This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA
DAVIS

TRAITÉ

DE

PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE.

III.

TRAITÉ

DE

PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE

OU

LA FLORE DU MONDE PRIMITIF

DANS SES RAPPORTS

AVEC LES FORMATIONS GÉOLOGIQUES

ET

LA FLORE DU MONDE ACTUEL

PAR

W. PH. SCHIMPER

PROFESSEUR DE GÉOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES ET DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'INSTITUT DE FRANCE (ACADÉMIE DES SCIENCES) DES ACADÉMIES DE MUNICH, DE LISBONNE, DE PHILADELPHIE, ETC.

AVEC UN ATLAS DE 110 PLANCHES GRAND IN-QUARTO LITHOGRAPHIÉES.

«Le présent de la terre n'est que la conséquence de son passé, et cela aussi bien pour le règne organique que pour le règne inorganique.»

A. D'ARCHIAC, *Géolog. et paléont.*, p. 345.

TOME TROISIÈME.

PARIS

J. B. BAILLIÈRE ET FILS

rue Hautefeuille, 19, près le boulevard Saint-Germain.

Londres BAILLIÈRE, TINDALL AND COX | **Madrid** CARLOS BAILLY-BAILLIÈRE

1874

Tous droits réservés.

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Strasbourg, typ. de G. Fischbach, succ. de G. Silbermann.

TRAITÉ

DE

PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE

DEUXIÈME PARTIE.

HISTOIRE NATURELLE SPÉCIALE DES VÉGÉTAUX FOSSILES.

TROISIÈME SOUS-EMBRANCHEMENT.

DICOTYLÉDONÉES.

CLASSE XI.

ÉRICINÉES.

FAM. I.

ERICACEÆ.

Erica L.

Frutices in Europa media et meridionali rarius obvii, in Capite bonæ Spei ingenti specierum et formarum numero luxuriantes. Folia opposita, verticillata, rarius alternantia, parvula, acicularia, anguste oblonga, margine valde revoluta, nervo medio solo distincto. Calyx quadrifidus vel quadripartitus. Corolla hypogyna, globosa, urceolata, tubulosa, campanulata, limbo quadrifido. Capsula quadrilocularis, quadrivalvis.

Ce genre, représenté dans l'Europe moyenne et méridionale

par un petit nombre d'espèces, en compte dans l'Afrique du Sud au delà de deux cents.

1. *Erica deleta* Heer, foliis minutis, sessilibus, rigidis, linearibus, millim. 4 longis, vix 1 latis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 7, tab. CI, f. 21.

OEningen; couche à insectes.

2. *Erica nitidula* Al. Br., foliis minutis, petiolatis, oblongis, nervo mediano distincto. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 7, tab. CI, f. 22.

OEningen.

3. *Erica Bruckmanni* Al. Br., foliis petiolatis, oblongis, nervo medio lato supra paulum distincto. *L. c.*, f. 23.

OEningen.

4. *Erica arborea* L. Heer, *Foss. Pfl. v. S. Jorge*, p. 30, tab. II, f. 17.

Dépôts quaternaires de San Jorge (Madère).

Cette Bruyère arborescente s'élève à Madère jusqu'à une altitude de 5000'.

Andromeda L. emend.

Suffrutex in hemisphæra boreali sparsus. Folia alterna linearia aut subovali-lanceolata, integerrima, margine revoluta, subtus glauco-albida, breviter petiolata. Flores fere umbellati, pedicellati, etiam per maturitatem erecti; calyx 5-partitus, segmentis acutis; corolla globoso-urceolata, ore contracto 5-dentato. Capsula subglobosa, 5-valvis.

Ce genre ne compte qu'une espèce vivante, qui habite les tourbières des montagnes élevées et des plaines de toute la zone tempérée, froide et glaciale de l'hémisphère du Nord. Quelques formes voisines, mais à feuilles concolores non révolutées aux bords, ont été observées en Californie et paraissent constituer un type générique particulier.

1. *Andromeda revoluta* Al. Br., foliis sessilibus, coriaceis, anguste lanceolatis, basi sensim angustatis, margine revolutis.

Stizenb. *Verz.*, p. 82; Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 7, tab. CI, f. 24; *Mioc. balt. Fl.*, p. 83, tab. XXV, f. 19.

Œningen, couche à insectes; Irchel, Albis et Chaux dans le Delémont; en Styrie; Rixhöft.

Tient, d'après Al. Braun, le milieu entre l'*A. polifolia.* d'Europe et de l'Amérique du Nord, et l'*A. salicifolia,* de Madagascar. Ce dernier, cependant, appartient au genre *Leucothoe* et ne se rencontre qu'aux îles Mascarènes, tandis que le premier habite l'Europe et l'Amérique du Nord.

2. *Andromeda ? Saportana* Heer, foliis coriaceis, lineari-lanceolatis, basi attenuatis, integerrimis; nervatione dictyodroma, nervulis reticulatis, valde conspicuis. *Fl. foss. arct.*, p. 117, tab. XVII, f. 7; *Mioc. balt. Fl.*, p. 82, tab. XXVI, f. 10, 11.

Atanekerdluk; Rixhöft (Samland).

Leucothoe Don. DC.

Andromeda L.

Atlas, pl. XCIV.

Frutices elegantes Americam temperatam, calidiorem et tropicam, Asiam montosam et insulas mascarænas habitantes. Folia sempervirentia et coriacea vel decidua membranacea, linealia, ovato-lanceolata, oblonga, ovalia et subrotundata, integra aut dentata, nervo mediano sat valido, nervis secundariis tenuibus hyphodromis haud raro parum conspicuis. Flores in racemos subspicatos vel laxos raro subumbellatos dispositi; calyx 5-lobus; corolla ovata aut subcylindrica, rarius ovato-campanulata, ore plus minus contracto, 5-dentato. Capsula depresso-globosa, 5-valvis.

Ce genre, établi aux dépens du genre *Andromeda* L., compte actuellement plus de trente espèces vivantes et presque autant de fossiles. Les premières sont réparties entre les régions tempérées et chaudes de l'Amérique, les îles de la Réunion, de Maurice et de Madagascar, et la région montagneuse des Indes, où

elles sont cependant très-rares. Les espèces fossiles appartiennent toutes soit à la fin de l'époque éocène, soit, et surtout, à l'époque miocène. La Flore européenne actuelle ne possède plus une seule espèce de *Leucothoe*.

Les auteurs qui ont décrit les espèces fossiles les ont toutes réunies dans l'ancien genre *Andromeda* de Linné ; j'ai cru devoir adopter pour le plus grand nombre d'entre elles le genre *Leucothoe*, auquel elles se rapportent presque toutes d'une manière plus ou moins évidente. M. Saporta avait du reste déjà admis cette division pour les Andromédées qu'il a publiées.

1. *Leucothoe linearis* Sap., foliis parvulis, petiolatis, sublinearibus, nervulis subtiliter reticulatis. *Étud.*, I, p. 113, tab. XI, f. 9.

Calcaires de la partie inférieure du gypse d'Aix ; rare.

Analogue à l'*Andr. tremula* Heer et au *Leuc. litoralis*, de Madagascar.

2. *Leucothoe subterranea* Sap., foliis coriaceis, ellipticis, breviter petiolatis, margine leviter revolutis ; nervatione reticulata parum conspicua. *Étud.*, I, p. 114.

Calcaires marneux de la partie moyenne du gypse d'Aix.

Analogue au *Leucothoe revoluta* DC.

3. *Leucothoe protogœa* Ung., racemo laxiusculo. Foliis coriaceis, majusculis, lanceolatis, utraque extremitate angustatis, integerrimis, longe petiolatis ; nervo medio valido, secundariis subtilibus, sæpius obliteratis, usque ad centim. 6 1/2 longis, millim. 12-16 latis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 43, tab. XXIII, f. 2, 3, 5, 9. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hœring*, p. 64, tab. XXII, f. 1-8 ; *Monte Promina*, p. 19. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 8, tab. CI, f. 26 ; p. 190, tab. CLIV, f. 10. Andræ, *Foss. Fl. v. Thalheim* (*Abh. d. geol. Reichsanst.*, II, p. 20, tab. III, f. 9 ; IV, f. 1) ; Saporta, *Études*, I, tab. XI, f. 8. Ettingsh., *Bilin*, II, p. 236, tab. XXXIX, f. 8, 9, 24. Heer, *Fl. foss. arctica*, p. 116, tab. XVII, f. 5 *e*, 6. Ung., *Kumi*, p. 46, tab. XIV, f. 10. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 80, tab. XXV, f. 1-18 ; XXIII, f. 7 *c* (*Andromeda*).

Andromeda tristis Ung., *Syll.*, III, p. 36, tab. XII, f. 12.

Sotzka, Hæring, Thalheim et Szakadat (Transylvanie), Erdöbenye, M. Promina; en Styrie, en Carniole, dans le bassin de Bilin, dans la Haute-Italie, en Piémont, en Toscane, dans le calcaire d'eau douce et la mollasse inférieure de la Suisse, dans la Hesse rhénane ; Sieblos dans la Rhön, dans les lignites du Samland, dans les calcaires de la partie inférieure du gypse d'Aix, çà et là dans les autres couches, dans les calcaires bitumineux de Saint-Zacharie ; Sarzanello (Piémont) ; Atanekerdluk (Grœnland) ; Kumi (Eubée) ; cap Staratschin (Spitzberg).

Espèce très-répandue et caractéristique pour les formations miocènes inférieures. La forme et la nervation des feuilles coïncident avec celles des feuilles du genre *Leucothoe*. On y rencontre souvent le *Dothidea Andromedæ* Heer, et quelquefois le *Sphæria interpungens* Heer, sous forme de petits points noirs. L'espèce peut être comparée au *L. eucalyptoides* DC., du Brésil.

4. *Leucothoe subprotogæa* Sap., foliis coriaceis, sat longe petiolatis, petiolo basi latiusculo, margine leviter revolutis, ellipticis, apice acuminatis ; nervo primario distincto, cæteris ramoso-serpentinis, reticulatis, parum conspicuis. *Étud.*, I, p. 228, tab. VIII, f. 9.

Leucothoe protogæa Ung., ex p.? *Foss. Fl. v. Sotzka*, tab. XXIII, f. 6, 7?

Calcaires marneux de Saint-Zacharie.

Une partie des figures données par Unger du *L. protogæa* paraissent se rapporter à cette espèce, qui se rapproche également beaucoup du *Leucothoe salicifolia*, de l'île Maurice.

5. *Leucothoe coriacea* Sap., foliis coriaceis, breviter petiolatis, lanceolatis, obtuse acuminatis ; reticulo parum conspicuo. *Étud.*, I, p. 228 ; II, p. 110 ; III, p. 21, tab. II, f. 17.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie ; Saint-Jean-de-Garguier, ; Bonnieux ; assez fréquent.

Analogue au *Leucothoe multiflora* DC., du Brésil.

6. *Leucothoe vacciniifolia* Ung., foliis coriaceis, breviter petiolatis, oblongo-ellipticis, integerrimis, apice obtusatis, basi sub-

rotundatis; nervo primario distincto, cæteris reticulatis immersis. Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 43, tab. XXIII, f. 10-12. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 7, tab. CI, f. 25. Sap., *Étud.*, I, p. 229. Heer, *Bovey Tracey*, p. 49, tab. XVII, f. 9; *Mioc. balt. Fl.*, p. 83, tab. XXV, f. 20 (*Andromeda*).

Miocène inférieur et moyen; Monod; blocs erratiques de Saint-Gall, au Locle; dans la Prusse rhénane, en Styrie; Rixhöft; calcaires marneux et calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie; Bovey Tracey, dans les 17e et 26e couches.

Plusieurs *Leucothoe* du Brésil reproduisent d'une manière frappante le type de cette espèce fossile (Sap.). M. d'Ettingshausen ne la croit pas différente du *L. protogæa*.

7. *Leucothoe latior* Sap., foliis longe petiolatis, lanceolatis, coriaceis, integerrimis, basi angustatis; nervo primario stricto, secundariis immersis. *Étud.*, p. 293, tab. VIII, f. 5; III, p. 94, tab. X, f. 5, 6; p. 179, tab. VII, f. 4.

Armissan, assez répandu; schistes du bois d'Asson, assez fréquent; argiles du bassin de Marseille.

Se distingue du *L. narbonensis* par sa forme plus largement lancéolée et son pétiole plus long.

8. *Leucothoe megalophylla* Sap., foliis subcoriaceis, late linearibus, apice sensim acuminatis, basi obtusatis, integerrimis. *Étud.*, II, p. 293, tab. VIII, f. 4.

Armissan; rare.

Semblable au *L.* (*Agastia*) *neriifolia* DC., du Brésil tropical; mais la feuille fossile est plus grande, plus linéaire et plus longuement acuminée et s'approche davantage encore du *L. salicifolia*, de Maurice.

9. *Leucothoe? sinuata* Sap., foliis subcoriaceis, oblongis vel angustato-linearibus, basi obtuse angustatis, apice elongato. *Étud.*, II, p. 293.

Armissan; rare.

Ce n'est peut-être qu'une forme de l'une des espèces précédentes.

10. *Leucothoe* (*Pieris?*) *inquirenda* Sap., foliis oblongo-lan-

ceolatis, basi apiceque leniter angustatis, petiolo brevi instructis; nervis secundariis plurimis, secus marginem curvato-anastomosatis, tertiariis transversim flexuosis, minute reticulatis. *Étud.*, II, p. 294, tab. VIII, f. 6.

Armissan.

Espèce, à ce qu'il paraît, très-voisine du *L. protogœa*. M. de Saporta la compare à certaines espèces asiatiques et japonaises.

11. *Leucothoe manuescensis* Sap., foliis coriaceis, petiolatis, elongato-lanceolatis, ad apicem sensim acuminatis, basi obtusis, integerrimis; nervo primario prominente, cæteris generis. *Étud.*, III, p. 94, tab. X, f. 1-3; tab. XI, f. 6.

Schistes du bois d'Asson; fréquent.

Cette espèce semble intermédiaire entre le *L. neriiformis* Sap. et le *L. megalophylla* Sap., et ressemble au *L.* (*Agastia*) *multiflora* DC., de Minas-Geraës.

12. *Leucothoe erosa* Sap., foliis coriaceis, elongato-lanceolatis, integerrimis, in petiolum longum angustatis; nervo primario prominente, secundariis numerosis, areolatis. *Étud.*, III, p. 96, tab. X, f. 4.

Schistes du bois d'Asson.

Forme voisine du *L. narbonensis* Sap.

13. *Leucothoe secernenda* Sap., foliis coriaceis, ovato-oblongis, integerrimis, margine leviter revolutis, basi parum inæqualiter angustatis, apice acuminatis; nervis secundariis sub angulo fere recto emissis, vix perspicuis, in rete venosum subtiliter areolatum mox solutis. *Pl. foss. d. calc. concrét. de Brognon*, p. 20.

Calcaires concrétionnés de Brognon.

14. *Leucothoe neglecta* Sap., foliis variabilibus, coriaceis, breviter petiolatis, integris, ellipticis vel lanceolatis, quandoque corrugatis, utrinque obtusis; nervo primario valido, cæteris subtiliter reticulatis. *Étud.*, II, p. 110, tab IV, f. 17.

Saint-Jean-de-Guargier, Fénestrelle.

Semblable au *Leucothoe* (*Agauria*) *buxifolia* Comm., de la Réunion et de Madagascar.

15. *Leucothoe neriiformis* Sap., foliis coriaceis, petiolatis, lan-

ceolato-linearibus, acuminatis, integerrimis; nervis secundariis immersis, tenuiter reticulatis, petiolo rugoso mediocriter longo. *Étud.*, II, p. 111.

Fénestrelle.

Feuilles très-voisines de celles d'une espèce de Minas-Geraës conservée sans nom dans l'herbier du Muséum de Paris.

16. *Leucothoe venulosa* Sap., foliis breviter petiolatis, subcoriaceis, linearibus vel lanceolato-linearibus, basi obtuse angustatis; nervo primario stricto, subtus prominulo, cæteris tenuissime reticulatis. *Étud.*, II, p. 111, tab. IV, f. 15.

Saint-Jean-de-Garguier, Fénestrelle.

Plusieurs espèces brésiliennes montrent de la ressemblance avec cette forme.

17. *Leucothoe macilenta* Sap., foliis breviter petiolatis, parvulis, linearibus, basi apiceque obtusatis; nervis secundariis tenuibus, areolatis. *Étud.*, II, p. 112, tab. IV, f. 12.

Gypse de Camoins-les-Bains.

Feuille très-voisine du *L. linearis*, des gypses d'Aix, et, comme lui, semblable à celle du *L. litoralis*, de Madagascar.

18. *Leucothoe narbonensis* Sap., foliis longe petiolatis, coriaceis, lanceolatis, vel lanceolato-linearibus, integerrimis, utrinque plus minusve acuminatis, tenuissime reticulato-venosis. Floribus in racemos breves 5-7-flores plerumque axillares dispositis, pedicellis apice basique articulatis, primum subincurvis, post anthesin autem erectiusculis. Fructibus ovato-globosis, basi cum calyce extus leviter rugoso concretis, lobulis calycinis brevibus tandem obliteratis; capsulæ valvis post maturitatem hiantibus, non ultra medium apertis, inde capsulam seminiferam mentientibus. *Étud.*, II, p. 286, tab. VIII, f. 1. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 82, tab. XXVI, f. 1-4; XXVIII, f. 9 *a* (*Andromeda*).

Andromeda protogæa Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hœring*, p. 64, tab. XXII, f. 1-7?

Armissan, Peyriac; Sotzka; Rixhöft.

Cette espèce montre beaucoup d'analogie avec les *L. salicifolia* Benth., de Maurice, et *multiflora* DC., du Brésil.

19. *Leucothoe Weberi* Andræ, foliis lanceolatis, apicem versus angustatis, acutis, integerrimis, longe petiolatis; nervis secundariis substrictis, parallelis, remotiusculis, patentibus, furcatis, ad marginem conjunctis, nervulis reticulatis tenuibus. *Foss. Fl. Siebenb. u.d. Banates*, p. 21, tab. IV, f. 4. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Tokay*, tab. II, f. 1 (*Andromeda*).

Andromeda protogæa Web., *Palæontogr.*, II, p. 191, tab. XXI, f. 7 (teste Andræ).

Lignites de Rott, près de Bonn; calcaire bitumineux de Thalheim en Transylvanie, Erdöbénye, Sotzka.

Feuilles semblables à celles de l'*A. multiflora* Pohl., du Brésil.

20. *Leucothoe arcinervis* Sap., foliis elliptico-linearibus, obtusis; nervis secundariis arcuatim reticulatis. *Étud.*, I, p. 113. tab. XI, f. 7.

Calcaire de la partie moyenne du gypse d'Aix.

Analogue à plusieurs *Leucothoe* du Brésil, et voisin de l'*Andr. vacciniifolia* Ung.

21. *Leucothoe Acherontis* Ettingsh., floribus nutantibus, racemosis, capsulis rotundo-ellipticis, striatis. Foliis petiolatis, rigide coriaceis, late lanceolatis, margine revolutis, integerrimis, basi in petiolum sensim angustatis; nervo primario firmo, nervis secundariis tenuissimis. *Foss. Fl. v. Bilin*, II, p. 237, tab. XXXIX, f. 6, 7 (*Andromeda*).

Tripoli de Kutschlin, vallée de Schichow.

Semblable à l'*A. revoluta*, mais les feuilles sont plus larges.

22. *Leucothoe basaltica* Ettingsh., foliis breviter petiolatis, coriaceis, lanceolatis, utrinque angustatis, integerrimis; nervis secundariis tenuissimis, arcuatis, angulo subrecto orientibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, p. 237 (*Andromeda*).

Schiste bitumineux de Sobrussan.

Diffère du *L. protogæa* par le pétiole plus court; de l'*A. revoluta* par le bord foliaire non révoluté.

23. *Leucothoe vulcanica* Ettingsh., foliis brevissime petiolatis, oblongis, integerrimis, utrinque rotundato-obtusis, subcoriaceis; nervatione hyphodroma, nervo primario solo conspicuo; longit.

circa 24 millim., lat. 6 millim. *Foss. Fl. v. Tokay*, tab. II, f. 2 (*Andromeda*).

Dans le schiste argileux trachytique à Tallya, près de Tokay.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à celles du *L. litoralis* Boj., de Madagascar, et du *L. lepidota* Wall., du Népaul.

24. *Leucothoe tremula* Heer, foliis parvulis, membranaceis, lanceolatis, utrinque angustatis, longe petiolatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 9, tab. CI, f. 27 (*Andromeda*).

Œningen.

25. *Leucothoe reticulata* Ettingsh., foliis lineari-lanceolatis, acuminatis, integerrimis, coriaceis; nervatione dictyodroma, nervo mediano distincto, nervis secundariis tenuissimis vix conspicuis, rete efformantibus. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 65, tab. XXII, f. 9, 10; Heer, *Bovey Tracey*, p. 49, tab. XVII, f. 10, 11; *Mioc. balt. Fl.*, p. 83, tab. XXVI, f. 5-9 (*Andromeda*).

Hæring; Bovey Tracey dans la 26e couche; Rixhöft; Sieblos (Bavière).

26. *Leucothoe denticulata* Heer, foliis coriaceis, lanceolatis, utrinque acuminatis, apice denticulatis, tenuissime reticulato-venosis: nervis secundariis obsoletis, in areolas subtilissimas solutis. *Fl. foss. arct.*, p. 116, tab. L, f. 11 *d*, *e*.

Atanekerdluck.

Ne diffère de l'*A. protogæa* que par le bord dentelé.

27. *Leucothoe glauca* Ung., foliis lanceolatis, obtusiusculis, in petiolum angustatis, membranaceis, integerrimis, glaucescentibus, bipollicaribus; nervis secundariis inconspicuis. *Sylloge*, III, p. 35, tab. XII, f. 8, 9 (*Andromeda*).

Parschlug.

28. *Leucothoe atavia* Ung., foliis longiuscule petiolatis, elliptico-lanceolatis, utrinque æqualiter angustatis, coriaceis, margine revoluto; nervis secundariis parum conspicuis. *Syll.*, III, p. 35, tab. XII, f. 10, 11 (*Andromeda*).

Radoboj.

Ces feuilles appartiennent probablement au *L. protogæa*.

29. *Leucothoe Grayana* Heer, foliis subcoriaceis, lanceolatis,

basi angustatis, integerrimis; nervis secundariis angulo acuto egredientibus, valde camptodromis, areis reticulatis. *Fl. foss. alaskana*, p. 34, tab. VIII, f. 5; *Van Couver u. Brit. Columbia*, tab. I, f. 7-9 (*Andromeda*).

Baie des Anglais (Alaska), Burrard (Brit. Columbia).

30. *Leucothoe Parlatorii* Heer, foliis lanceolatis, basi in petiolum brevem crassum angustatis, integerrimis; nervis secundariis subtilissimis, sub angulo acuto egredientibus, camptodromis. *Phyll. crét. du Nebraska*, p. 18, tab. I, f. 5; Lesquer., *Trans. Amer. Philos. Soc.*, XIII, p. 432, tab. XXIII, f. 11.

Crétacé supérieur de Tekamah (Nebraska).

Massalongo cite, en outre de l'*And. protogæa* Ung., trois espèces dans les couches miocènes de Sinigaglia; ce sont les *A. Vetuloniæ* M. (*Syn. Fl. foss. Senog.*, p. 77, tab. cit., 34, f. 13, tab. 45, f. 1), *A. Oenothrorum* M. (*l. c.*, tab. 1, f. 2; tab. 28, f. 19), *A. Amorettiana* M. (*l. c.*, tab. 35, f. 16, 23), et huit espèces au Monte Bolca (*A. palæogæa, tromodophylla, Cincinnati, santalina, biloba, stillingioides, Visianii, latina*) et 2 espèces dans le Vicentin (*A. cænogæa, lipumena*).

M. Gœppert croit avoir vu dans le succin des feuilles des *A. hypnoides* et *ericoides* deux espèces du Nord. Cette attribution, fondée sur la supposition erronée que le succin appartient à une époque très-récente, est sans doute fausse. Le même auteur cite encore dans son mémoire *Ueber die Bernsteinflora*, les *A. rosmarinoides* M. et G., *A. truncata* M. et G. et *A. Berendtsiana* G., qu'il compare au *Phyllodoce empetriformis* Don.

Andromedites Ettingsh.

Folia illis *G. Gaulthieræ* et *Lyoniæ* similia.

1. *Andromedites paradoxus* Ettingsh., foliis coriaceis, rigidis, ovalibus, apice rotundato-obtusis, integerrimis, margine revolutis; nervo primario infra apicem flexuoso, ramoso, nervis secundariis sub angulo 25-45° orientibus, 2-11 millim. distantibus, cur-

vatis vel subflexuosis, apice ramosis, nervis reticularibus transversis. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 19, tab. III, f. 10.

Schistes marneux de Vienne.

Feuille d'Éricacée d'une affinité incertaine.

Gaultheria Kalm in Linn. Gen.

Atlas, pl. XCIV.

Frutices in America imprimis boreali, Asiæ tropicæ et subtropicæ montibus, necnon in Nova Hollandia et Nova Seelandia indigeni. Folia parva, coriacea, petiolata, ovato-lanceolata, ovata, suborbicularia, subcordiformia, haud raro hirta, integerrima; nervo primario valido, nervis secundariis camptodromis, sub angulis peracutis orientibus, nervulis in reticulum coeuntibus. Calyx 5-lobus, demum capsulam ambiens aut fovens. Corolla ovata, 5-dentata. Capsula depresso-globosa, 5-locularis, 5-valvis.

1. *Gaultheria eocenica* Ettingsh., foliis coriaceis, ovato-lanceolatis, basi angustatis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, .nervis secundariis sub angulis 20-30° orientibus; longit. circ. 7-8 centim., lat. 1 1/2-2 cent. *Foss. Fl. d. M. Promina*, p. 20, tab. IX, f. 12.

Monte Promina.

Analogue au *Gaultheria acuminata*, Cham. et Schl., du Mexique.

2. *Gaultheria lignitum* Web., foliis petiolatis, coriaceis, ovatis, acuminatis, integerrimis; nervo primario valido, stricto, secundariis arcuatis, nervulis distinctis reticulatis; longit. 3 centim., lat. 1 centim. *Palæontogr.*, II, p. 191, tab. XXI, f. 6.

Dans le carbonate de chaux lithoïde de Bonn; Stedten et Lauchstädt (Saxe prussienne).

Ressemble à l'espèce précédente.

3. *Gaultheria Sesostris* Ung., folium minutum, millim. 16 circa longum, crassiuscule curvato-petiolatum, cordato-lanceolatum; nervo medio solo conspicuo. *Syll.* III, p. 38, tab. XII, f. 7.

Parschlug.

Feuille fort problématique.

4. *Gaulthiera Marsiliana* Mass., foliis crasse breviterque petiolatis, coriaceis, integerrimis, asperis, orbiculari-ellipticis; nervo primario valido, apicem versus evanido, nervis secundariis ascendentibus, nervulis crassis triplicem seriem areolarum marginalium efformantibus. *Syn. Fl. Foss. Senog.*, p. 78 (tab. cit. 28, f. 18; tab. 45, f. 2).

Sinigaglia.

Ressemble à une espèce indienne.

Arbutites Ettingsh.

Folia rigida, coriacea, denticulata, nervo primario firmo; nervis secundariis sub angulo recto orientibus, flexuosis, ramosis.

1. *Arbutites Euri* Ettingsh., foliis lanceolatis, utrinque angustatis, crenato-denticulatis; nervo primario prominente, recto. *Foss. Fl. v. Bilin*, II, p. 48 (236), tab. XXXIX, f. 14.

Argile plastique de Priesen.

2. *Arbutites diospyrifolius* Mass., foliis membranaceis, breviter petiolatis, utrinque angustatis, obtusis, integerrimis; nervis secundariis alternis, inæquidistantibus, arcuatis, secus marginem conjunctis, nervis raris abbreviatis immixtis, nervulis flexuosis ramosiusculis. *Syn. Fl. Foss. Senog.*, p. 76 (tab. cit. 26, f. 23; tab. 45, f. 7. *Arbutus*).

Sinigaglia.

Arbutus.

Arbusculæ aut frutices. Folia alterna, coriacea, perennantia, petiolata, ovata vel oblonga, integerrima vel dentata, nervatione camptodroma. Racemi sæpius paniculati; calyx 5-partitus; corolla globoso- aut ovato-urceolata, 5-dentata, dentibus obtusis, reflexis. Bacca globosa, plus minus granulato-tuberculosa, 5-locularis.

Le genre *Arbutus* a des représentants vivants dans l'Asie-Mineure, en Syrie, aux Canaries, dans l'Amérique du Nord, au Mexique, au Chili.

1. *Arbutus eocenica* Ettingsh., foliis obovatis vel ovato-cuneatis, sessilibus, coriaceis, margine crenulatis, apice rotundatis, centim. 2 longis, 1 latis; nervatione dictyodroma, nervo mediano valido, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis acutis variis orientibus, ramosis. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 64, tab. XXI, f. 23.

Hæring.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à celles des *A. furens* Hook., et *A. vernalis* Pœpp., les deux du Chili, et à l'*Arctostaphylos pungens*. DC., du Mexique.

FAM. II.

VACCINEÆ.

Vaccinium. L.

Atlas, pl. XCIV.

Frutices vel suffrutices, rarius arbusculæ. Folia petiolata, alternantia, parva, sæpius sempervirentia, plerumque coriacea et subcoriacea, integerrima vel serrata, nervo primario dimidiato, nervis secundariis campto- vel dictyodromis, reticulo interposito. Flores pedunculati, axillares, solitarii vel racemosi, calyce tubuloso cum ovario connato, superne 4- vel 5-fido, corolla calycis limbo inserta, urceolato-campanulata, 4- vel 5-fida. Bacca calycis vestigio coronata.

Plantes suffrutescentes, frutescentes, rarement subarborescentes, habitant surtout les régions tempérées ou froides; l'Amérique du Nord en compte le plus grand nombre d'espèces, dont quelques-unes se rencontrent également dans le nord de l'Europe et de l'Asie.

Les feuilles peuvent quelquefois être confondues avec des feuilles de Myrtacées, Salicinées etc.

1. *Vaccinium rhododendrifolium* Sap., foliis coriaceis, petiolatis, oblongo-ovatis, basi obtusatis, integerrimis; nervis secundariis oblique curvatis, reticulatis. *Étud.*, I, p. 114.

Schistes de la partie supérieure du gypse d'Aix; rare.

Feuille grande comparativement, assez analogue au *V. saligum*. Hook., du Sikkim.

2. *Vaccinium micromerum* Sap., foliis breviter petiolatis, membranaceis, parvulis, obovatis, basi angustatis; nervis obliquis tenuissime reticulatis. *Étud.*, II, p. 112, tab. IV, f. 11.

Gypse de Camoins-les-Bains.

Nervation du *V. uliginosum*.

3. *Vaccinium reticulatum* Al. Br., foliis petiolatis, subcoriaceis, ovalibus, integerrimis, apice obtusis, basi angustatis, nervis secundariis camptodromis, ramis tertiariis valde reticulatis. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 10, tab. CI, f. 30. Sap., *Étud.*, I, p. 114.

Œningen, dans la couche à insectes, Kesselstein, Münsingen (canton de Berne); gypse d'Aix; Sinigaglia, Chiavon, Salcedo (Vicentin).

Se rapproche du *V. uliginosum* répandu en Europe, dans l'Amérique du Nord et dans l'Asie septentrionale.

4. *Vaccinium acheronticum* Ung., foliis subcoriaceis, millim. 16-18 longis, ovalibus, basi rotundatis, integerrimis, petiolatis; nervis secundariis debilibus, camptodromis, reti venoso interposito distinctissimo. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 43, tab. XXIV, f. 1, 3, 4, 6. Web. *Palæont.*, II, p. 151. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 10, tab. CI, f. 29. Ettingsh., *M. Promina*, p. 20. Id., *Bilin*, p. 236, tab. XXXIX, f. 15, 16. Heer, *Bovey Tracey*, p. 50, tab. XVII, f. 8.

Sotzka; M. Promina, Radoboj, lignites de Bonn; Hohe Rhonen, Saint-Gall, Develier près de Delémont, Monod, Petit-Mont (Vaud), Locle, Œningen, Sobrussan, Bovey Tracey, 26e couche; Sinigaglia; Leoben.

Le *V. stamineum* Ait., de l'Amérique du Nord, présente des feuilles analogues.

La nervation réticulée rappelle celle des feuilles de l'*Arctostaphylos uva ursi*. Les feuilles f. 5, 12, 13, 17 de la *Flore fossile de Sotzka* appartiennent à l'*Eugenia Apollinis* Ung., et la fig. 7 au *Celastrus protogœus* Ett.

Voy. aussi Ung., *Syll.*, III, p. 37, tab. XII, f. 4.

5. *Vaccinium Bruckmanni* Al. B., foliis ovalibus, integerrimis, obtusiusculis, nervis secundariis parcis. Stizenb., *Verz.*, p. 82. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 10, tab. CI, f. 31.

OEningen.

6. *Vaccinium attenuatum* Al. Br., foliis ellipticis, basi angustatis. Stizenb., *Verz.*, p. 82. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 10, tab. CI, f. 32.

OEningen.

Al. Braun compare cette espèce au *V. frondosum* de l'Amérique du Nord.

7. *Vaccinium parvifolium* Heer, foliis breviter ovalibus, apice emarginatis, serrulatis. *Fl. tert. Helvet.* III, tab. CI, f. 33.

Blocs erratiques de Saint-Gall.

Les feuilles ressemblent beaucoup à celles du *V. Myrtillus* L.

8. *Vaccinium Vitis Japeti* Ung., foliis coriaceis, sessilibus, obovatis, basin versus cuneatim angustatis, apice rotundatis et subemarginatis, nervis obsoletis. *Gen. et Spec.* p. 439., *Syll.*, III, p. 36, tab. XII, f. 3. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 11, tab. CI, f. 34.

OEningen, Hohe Rhonen, Parschlug, Sinigaglia.

Peut être rapproché du *V. Vitis idœa* L.

9. *Vaccinium Orci* Heer, foliis coriaceis, sessilibus, integerrimis, subcordatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 11, tab. CI, f. 35.

Hohe Rhonen.

10. *Vaccinium denticulatum* Heer. foliis ovato-ellipticis, membranaceis, obsolete denticulatis, basi rotundatis, apice acuminatis. *L. c.*, p. 190, tab. CLIII, f. 44.

OEningen, Kesselstein.

Ressemble au *V. corymbosum* L., de l'Amérique du Nord.

11. *Vaccinium textum* Heer, foliis subcoriaceis, ovalibus, inte-

gerrimis, apice obtusiusculis, basi rotundatis; nervis secundariis camptodromis, areis reticulatis. *L. c.*, f. 40-42.

Œningen.

Attribution incertaine vu le grand nombre de feuilles d'autres familles qui ressemblent par la forme et la nervation à celles des *Vaccinium*.

12. *Vaccinium microphyllum* Heer, foliis minutis, coriaceis, ovalibus, integerrimis, sessilibus. *L. c.*, f. 43.

Œningen, Kesselstein.

Semblable aux feuilles du *V. Oxycoccos*.

13. *Vaccinium Ariadnes* Ung., foliis pollicaribus, ellipticis, subobliquis, petiolatis, membranaceis, tenuissime crenulatis; nervis secundariis simplicibus, pinnatis, vix dignoscendis, *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 44, tab. XXIV, f. 18.

Sotzka.

Feuilles semblables à celles du *V. Myrtillus*, et du *V. ovatum* de l'Amérique du Nord.

14. *Vaccinium Chamædrys* Ung., foliis minimis, petiolatis, orbicularibus, apice emarginatis, integerrimis, subcoriaceis; nervis secundariis reticulatis. *Syll.*, III, p. 36, tab. XII, f. 1.

Parschlug, Radoboj.

M. d'Ettingshausen voit dans ces feuilles un *Sapotacites* voisin de son *S. parvifolius*.

15. *Vaccinium Empetrites* Ung., foliis tenuiter petiolatis, ovalibus, vel obovatis basin versus angustatis, semipollicaribus, margine revoluto; nervo medio solo distincto. *Syll.*, III, p. 37, tab. XII, f. 2 *d*.

Parschlug et Bilin.

Les organes foliaires rapportés par Unger à cette espèce (*Syll.*, III, tab. XII) appartiendraient, suivant M. d'Ettingshausen, à des Légumineuses, à l'exception de la feuille fig. 2*d*.

16. *Vaccinium icmadophilum* Ung., foliis minimis, suborbicularibus vel obovatis, apice emarginatis; nervis secundariis conspicuis, tertiariis conjugatis. *Sylloge*, III, p. 37, tab. XII, f. 5.

Parschlug.

17. *Vaccinium myrsinefolium* Ung., foliis subsessilibus, exacte ellipticis, utrinque acutiusculis, tenuissime serrulatis, coriaceis; nervis inconspicuis. *Syll.*, III, p. 38, tab. XII, f. 6.

Parschlug.

18. *Vaccinium proximum* Mass., foliis ovato-ellipticis, utrinque angustatis, brevissime petiolatis; nervis secundariis subparallelis, crebris, simplicibus. *Syn. Fl. foss. senog.*, p. 78 (tab. cit. 35, f. 8).

Sinigaglia.

19. *Vaccinium Friesii* Heer, foliis parvulis, membranaceis, petiolatis, elongato-oblongis, basi rotundatis, integerrimis; nervis secundariis subtilissimis, camptodromis. *Fl. foss. alask.*, p. 35, tab. VIII, f. 4.

Baie des Anglais (Alaska).

Analogie douteuse.

20. *Vaccinium maderense* Link, Heer, *Foss. Fl. v. S. Jorge*, p. 30, tab. II, f. 15, 16.

Dépôts quaternaires de San Jorge (Madère),

Cette espèce de Myrtille est très-répandue aux Açores et à Madère, où elle forme des arbrisseaux.

M. Bunbury croit avoir trouvé dans les mêmes dépôts le *V. Myrtillus*.

M. Gœppert (*Bernstein-Flora*, p. 18) cite dans le succin, sous le nom de *V. simile*, une fleur dont la forme extérieure rappelle celle d'une fleur de *Vaccinium*.

FAM. III.

RHODODENDREÆ.

Rhododendron L.

Frutices raro arbores montes altiores Europæ, Asiæ-Minoris, Indiæ, Japoniæ, Americæ septentrionalis usque in zonam arcticam habitantes. Folia persistentia, coriacea, petiolata, integerrima, nervo medio valido instructis, nervis secundariis sub angulo

plus minus acuto orientibus, sursum arcuatis, pro more ad extremitatem divisis ramis in rete coeuntibus vel plus minus distincte brochiodromis. Inflorescentia corymbosa; corolla infundibuliformis, rarius campanulata vel rotata, nunc regularis nunc plus minus irregularis; calyx 5-partitus. Capsula 5-valvis vel 10-valvis.

Le genre *Rhododendron* a de nombreux représentants dans la flore actuelle, surtout dans les montagnes de l'Asie et celles de l'Amérique du Nord; 6 espèces seulement sont indigènes en Europe, dont 2 en Espagne et au Portugal, 3 dans les Alpes centrales, et une en Laponie.

Les feuilles fossiles rapportées à ce type sont presque toutes d'une attribution douteuse, de sorte qu'il est encore impossible de savoir jusqu'à quel point les *Rhododendron* étaient représentés dans la flore tertiaire.

1. *Rhododendron megiston* Ung., foliis longe petiolatis, oblongis, obovato-oblongis, pro more brevissime et subito acuminatis, basin versus plus minus longe angustatis, centim. 6-8 longis, 2 1/2-4 latis, integerrimis, coriaceis; nervo medio sat valido, nervis secundariis plus minus patentibus, subarcuatis, sursum vergentibus, apice ramoso-conjunctis. *Syll.*, III, p. 39, tab. XII, f. 16-20.

Schiste marneux de Radoboj.

Les feuilles du *Rh. maximum* L., de l'Amérique du Nord, sont très-semblables à ces feuilles fossiles.

2. *Rhododendron Alcyonidum* Ung., foliis coriaceis, crassiuscule et sat longe petiolatis, obovatis, subito acuminatis, basi longe angustatis, vel majoribus elongato-oblongis, utraque extremitate angustatis; nervis crebris, camptodromis. *Syll.*, III, p. 39, tab. XII, f. 13, 14.

Lignites de la Wetterau.

M. d'Ettingshausen fait de ces feuilles son *Apocynophyllum Alcyonidum*.

M. Ludwig réunit des feuilles tout à fait semblables au *Juglans acuminata* (*Palæontogr.*, VIII, tab. LVII, f. 8).

3. *Rhododendron Uraniæ* Ung., foliis lanceolato-acuminatis, crasse petiolatis, integerrimis, coriaceis; nervo primario valido, nervis secundariis simplicibus pinnato. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 44, tab. XXIV, f. 19.

Sotzka.

M. Unger pense que l'attribution générique de ces feuilles peut être considérée comme une des plus sûres; M. d'Ettingshausen est d'un avis tout opposé.

3. *Rhododendron Saturni* Ettingsh., foliis lanceolatis, basi rotundata sessilibus, integerrimis, coriaceis; nervatione dictyodroma, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus, apice ramosis; longit. circ. 6-7 centim., lat. 2 centim. *Foss. Fl. d. M. Promina*, p. 20, tab. IX, f. 1.

Rhododendron flos Saturni Ung., Gen. et Spec., p. 440; *Syll.*, III, p. 38, tab. XII, f. 15?

Monte Promina; Parschlug.

Feuille analogue à celles du *Rh. punctatum* Andr., de l'Amérique du Nord.

5. *Rhododendron Haueri* Ettingsh., foliis petiolatis, coriaceis, oblongo-lanceolatis, integerrimis, in petiolum angustatis; nervatione camptodroma, nervo primario pervalido, nervis secundariis tenuibus, crebris, sub angulo acuto orientibus, flexuosis, ramosis, brochiodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, p. 238, tab. XXXIX, f. 19.

Tripoli de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à celles du *Rhod. ponticum*. L. de l'Asie-Mineure et de l'Espagne.

6. *Rhododendron? retusum* Gœpp., foliis coriaceis, oblongis, elongatis, integris, basi subinæqualibus, apice truncato-retusis; nervis secundariis ramosis, angulo subacuto egredientibus, marginem versus in reticulum solutis. *Foss. Fl. v. Schossn.*, p. 33, tab. XII, f. 15.

Schossnitz.

C'est probablement une foliole de *Juglans*. Le *Rhod. rugosum*, ibid., appartient sans aucun doute à la même plante, car il ne paraît s'en distinguer que par des dimensions moindres.

Azalea L.

Fruticuli vel frutices, in America septentrionali, in China et Sibiria, speceis una in Europæ alpinis crescentes. Folia decidua, opposita, breviter petiolata, elliptico-lanceolata, oblonga, ovato-lanceolata, coriacea et membranacea, integra. Calyx 5-partitus ; corolla hypogyna, limbo 5-partito, patente. Capsula 2- vel 3-locularis, 2- vel 3-valvis.

1. *Azalea protogæa* Ung., foliis parvulis, elliptico-lanceolatis, basi longius productis quam apice; nervis omnibus, excepto primario, indistinctis. *Sylloge*, III, p. 40, tab. XII, f. 23. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, p. 237, tab. XXXIX, f. 10.

Argile plastique de Bilin; Radoboj.

Analogue aux *A. viscosa* et *nudiflora*, de l'Amérique du Nord.

2. *Azalea deleta* Ettingsh., foliis sessilibus, lanceolato-oblongis, integerrimis, apice acutis, basi angustatis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, arcuatis, tenuissimis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 50.

Bilin.

3. *Azalea hyperborea* Ung., foliis petiolatis, ovato-lanceolatis, obtusis, integerrimis, coriaceis; nervo primario conspicuo, nervis secundariis indistinctis. *Sylloge*, III, p. 40, tab. XII, f. 21, 22.

Parschlug.

Cette espèce paraît avoir ses analogues dans l'Amérique du Nord.

Ledum L.

Fruticuli in paludosis frigidioribus hemisphæræ borealis crescentes. Folia alterna, linealia vel elliptica, subtus ferrugineo-tomentosa, margine integro recurva, nervis secundariis camptodromis, immersis. Calyx 5-dentatus. Corolla 5-partita, hypogyna, patentissima. Capsula subovata, 5-valvis.

Des trois espèces connues, une habite l'Europe du Nord et les deux autres sont confinées à l'Amérique boréale.

1. *Ledum limnophilum* Ung., foliis parvis, brevipetiolatis, lanceolato- vel cuneato- linealibus, obtusis, margine revolutis, integerrimis; nervis secundariis obsoletis. *Sylloge*, III, p. 40, tab. XII, f. 24-26. Heer, *Mioc. balt Fl.*, p. 36, tab. VII, f. 21 *b*.

Parschlug; Radoboj; Rauschen (Samland).

Ces feuilles offrent bien quelque ressemblance avec celles du genre *Ledum*, mais leur attribution reste incertaine.

M. Gœppert réunit dans son genre *Dermatophyllites* un certain nombre de feuilles sur lesquelles il établit 15 espèces du succin et qui paraissent se rapprocher en partie des Rhododendrées et en partie des Vacciniées et des Andromédées, sans offrir des caractères assez déterminés pour fixer leur place générique.

Clethra L.

Frutices vel arbores, in America boreali et tropica nec non in insulis canariensibus crescentes. Folia alterna, petiolata, ovata vel oblonga, integra vel serrata, coriacea vel membranacea, pinnatinervia, nervis secundariis sat longe retro marginem subito arcuato-conjunctis, nervis brevioribus interpositis, cum nervulis anastomosatis areolasque sat laxas efficientibus. Calyx 5-partitus. Corolla profunde 5-partita. Capsula calyce cincta, 3-valvis.

1. *Clethra helvetica* Heer, foliis majusculis, coriaceis, oblongis, dentatis, pinnatinerviis, areis convexo-bullosis, subtus scrobiculato-punctatis; nervo primario stricto, secundariis sub angulis acutis sat patulis orientibus, subito camptodromis, arcubus convexis a folii margine remotis, inter eos et hunc laqueorum serie interposito, nervis secundariis brevibus tenuibus principalibus interpositis cumque nervis tertiariis anastomosatis areolasque majusculas efformantibus. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 9, tab. CI, f. 36.

Monod, près de Lausanne.

M. Heer compare cette feuille à celles du *Clethra arborea* L., de Madère et des Canaries, et du *Cl. alnifolia*, de la Nouvelle-Géorgie; les feuilles de ce dernier offrent les mêmes petites pustules à leur surface que l'espèce fossile.

2. *Clethra teutonica* Ung., foliis late ovatis, obtusis, in petiolum angustatis, serratis, membranaceis; nervis secundariis distinctis, ramosis. *Gen. et Spec. pl. foss.*, p. 439.

Parschlug.

M. Unger compare cette feuille à celles du *Cl. alnifolia*.

3. *Clethra arborea* L. Heer. *Foss. Pfl. v. S. Jorge*, p. 29, tab. II, f. 18, 19.

Dépôts volcaniques quaternaires de San Jorge (Madère).

Bel arbre indigène aux Canaries et à Madère.

Pyrola L.

M. Gœppert cite dans le succin un fruit muni de son pédoncule, qui, d'après cet auteur, ne se distinguerait en rien de celui du *Pyrola uniflora* L. (?!).

FAM. IV.

MONOTROPEÆ.

Monotropa L.

Hypopithys Dill.

Herbæ in Europa media et America boreali in Pinorum et Fagorum radicibus parasiticæ. Calyx 3-5-phyllus, foliolis squamiformibus. Corollæ petala 4 vel 5, hypogyna, in tubum conniventia. Capsula 5-locularis, 5-valvis, globosa.

1. *Monotropa microcarpa* Heer, fructibus in corymbum dispo-

sitis, globosis, stylo brevi stigmate plano instructo. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 9, tab. CI, f. 28.

Œningen, couche à insectes.

Le fruit est plus petit que dans le *Hypopithys glabra* DC.

SUBDIVISION III.

DIALYPÉTALÉES.

CLASSE I.

DISCANTHÉES.

FAM. I.

UMBELLATÆ.

Peucedanites HEER.

Fructus a dorso lenticulari-compressus, margine integro, dilatato, lævigato, alato cinctus. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III.

M. Heer réunit sous ce nom tous les fruits analogues à ceux des Peucédanées.

1. *Peucedanites spectabilis* Heer, mericarpiis complanatis, orbicularibus, lævibus, millim. 6 longis, 7 circa latis, anguste alatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 25, tab. CIV, f. 20.

Œningen, Kesselstein.

Fruits semblables à ceux de quelques *Peucedanum*, *Ferula* etc., et assez voisins de ceux du *P. palustre* L.

2. *Peucedanites ovalis* Heer, mericarpiis complanatis, ovalibus, millim. 5 longis, 3 latis, anguste alatis. *L. c.*, f. 23; p. 194, tab. CLV, f. 4.

Mêmes localités que le précédent

Très-semblable au fruit de l'*Anethum graveolens* L.

3. *Peucedanites dubius* Ludw., mericarpium ovale, compla-

natum, acute apiculatum, millim. 4-6 longum, superficie striolata. *Palæontogr.*, V, p. 103, tab. XX, f. 13 (*Peucèdanum*).

Lignites supérieurs de la Wetterau.

Attribution fort douteuse.

Diachænites Al. Br.

Fructus (*Diachæna*) e carpidiis duobus, convexis, apteris constans.

1. *Diachænites Heerii* Al. Br., fructibus ovatis, subdidymis. Stizenb., *Verz.*, p. 89. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 25, tab. CIV, f. 22.

OEningen, dans la couche à insectes; Kesselstein.

Fruit analogue à ceux des *Berula*, *Pimpinella*, *Carum*, *Trinia*.

2. *Diachænites cyclosperma* Heer, fructibus orbiculatis, apice emarginatis, millim. 2 1/2 longis, 4 1/4 latis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 25, tab. CIV, f. 21; p. 194, tab. CLIV, f. 10.

Avec le précédent.

FAM. II.

ARALIACEÆ.

Panax L.

Herbæ, frutices vel arbores, in Asia, Nova Zeelandia et America tropica et boreali crescentes. Folia ternata, quinata vel digitata, rarius supradecomposita vel simplicia, petiolo basi vaginante, folia et foliola margine dentata; nervatione camptodroma, nervo medio plerumque valido præprimis in foliis simplicibus, nervis secundariis obliquis, curvatis, apice arcuatis vel in rete solutis. Calyx tubo ovario connato, limbo supero brevi obsolete 5-dentato. Corollæ petala 5, disci epigyni margini inserta, patentia. Bacca compressa, orbiculata, bilocularis.

1. *Panax inquirendum* Sap., foliolis subcoriaceis, petiolatis,

elongato-lanceolatis, utrinque angustatis, basi quandoque inæqualiter cuneatis, margine dentatis; nervo primario stricto, secundariis obliquis, reticulato-ramosis, tertiariis oblique serpentinis. Fructu suborbiculari, compresso, didymo, marginato, leviter sulcato, disco epigyno depressiusculo separatis. *Étud.*, II, p. 114, tab. VI, f. 1 (*Aralia? Panax?*).

? *Panax longissimum* Ung. *Foss. Fl. v. Sotzka*, tab. XXIV, f. 21-24.

Saint-Jean-de-Garguier.

Ces feuilles, ainsi que le fruit, rappellent ceux du *P. arboreum* Forst., de la Nouvelle-Zéelande.

2. *Panax longissimum* Ung., foliis simplicibus, lanceolatis, utrinque acuminatis, longe petiolatis, margine dentatis, penninerviis; nervatione camptodroma, nervo primario crasso, nervis secundariis simplicibus, crebris, parallelis; longit. circ. 12-20 centim., lat. 2-3 centim. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 174, tab. LXV, f. 21-23. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 65, tab. XXII, f. 12. Web., *Palæontogr.*, II, p. 192.

Sotzka, Hæring; Rott, près de Bonn.

FRUCTUS.

3. *Panax orbiculatum* Heer, mericarpiis complanatis, orbiculatis, millim. 4 1/2 longis, 4 latis, anguste alatis, carpophoro lato. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 25, tab. CIV, f. 24 (*Peucedanites*).

Œningen.

M. Heer, après avoir réuni ce fruit au genre *Peucedanites*, a cru devoir l'en détacher plus tard pour le rapporter au genre *Panax*.

4. *Panax circulare* (Heer) Sap., mericarpiis orbiculatis, paulo latioribus quam altis, superne leniter emarginatis stylique rudimento instructis, bilocularibus, millim. 5 altis, 7 fere latis, pedunculo millim. 7 longo. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 194, tab. CLIV, f. 9 (*Peucedanites*).

Œningen.

M. Heer a rencontré plusieurs fruits encore fixés sur le pédoncule commun.

Le *Peucedanites bilinicus* Ett., qui en est fort voisin, pourrait également appartenir à ce type d'Araliacée (voy. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 1, tab. XL, f. 2).

Les *P. Matheroni* et *demersum* Sap., *l. c.*, sont à supprimer comme trop douteux.

Cussonia Thunb.

Frutices africani et Novæ Zeelandiæ. Folia magna, alterna, glabra, longe petiolata, palmatim 3-7-foliolata, foliolis petiolulatis, dentatis et plus minus profunde divisis. Calyx subturbinatus, cum ovario connatus, limbo brevi 5-7-dentato. Corollæ petala 5-7. Fructus exsuccus, subglobosus, bi- vel trilocularis.

1. *Cussonia polydrys* Ung., foliis longe petiolatis, digitato-palmatis, ultra pedem longis, pedem fere latis, foliolis septenis longe petiolatis, varie inciso-lobatis, lobis e basi lata lanceolatis, acuminatis, irregulariter angulato-dentatis, lateralibus 2 vel 3 oppositis, lobo terminali simplici producto. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 47, tab. XVII, f. 1.

Stenocarpites anisolobus Brongt., *Comptes rendus.*

Grevillea anisoloba Sap., *Not. sur la Fl. foss. de Coumi.*

Kumi.

M. Unger compare cette belle feuille à celles des *Cussonia* et surtout du *C. thyrsiflora* Thunb., arbuste du Cap.; parmi les fossiles, elle se rapproche de l'*Aralia multifida* Sap., d'Aix.

Aralia L.

Atlas, pl. XCV.

Arbores, frutices vel herbæ, in America inprimis boreali, nec non centrali, in insulis malayanis, in Japonia et Nova Zeelandia

crescentes. Folia alterna, simplicia, integra vel lobata, digitata, pinnata, biternata, bipinnata vel supradecomposita, lobis vel foliolis integerrimis, crenatis vel serratis, nervatione subtus pro more valde prominula, nervis secundariis simplicibus vel ramosis, ipsis et ramis e dorso enatis brochiodromis. Calycis tubo cum ovario connato, limbo brevissimo, integro vel 5-dentato. Drupa baccata, costata, calycis limbo stylisque coronata, 5-10-pyrena, pyrenis chartaceis monospermis.

Des inflorescences et des fruits d'Araliacées, rencontrés sur plusieurs points de l'Europe tertiaire, attestent l'existence ancienne de cette famille sur notre continent, où ce type a entièrement disparu.

Nous prenons le genre à peu près dans le sens de Linné.

I. FOLIA SIMPLICIA VEL FOLIOLA E FOLIIS COMPOSITIS DISTRACTA.

1. *Aralia* (*Paratropia?*) *crenata* Sap., foliolis? magnis, oblongo-lanceolatis, breviter acuminatis, basi obtusatis, ambitu superiore crenatis, crenis latiusculis, obtusissimis, apiculo calloso; nervis secundariis remotis longe retro marginem arcuatim conjunctis, ramulis dorsalibus in laqueorum seriem margini parallelam coeuntibus, areolis uni- vel biseriatis, laqueis his et margini interpositis, reti areas inter nervos et nervulos occupante laxiusculo, polygono, tenui. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 94, tab. X, f. 3.

Sézanne.

Les caractères de cette foliole se retrouvent, soit épars, soit réunis, dans plusieurs espèces du genre *Paratropia*. Les folioles du *P. nodosa* Bl. présentent des crénelures marginales absolument pareilles; mais les nervures secondaires de cette espèce de Java diffèrent par une courbure beaucoup plus prolongée. Celles de l'espèce fossile s'anastomosent par un arceau arrondi comme dans le *Paratropia heterophylla* Wall., des Indes.

On peut encore comparer à ces folioles celles du *Gymnaptenia disperma* Bl., de l'*Aralia calyculata* Bl. et du *Macropanax areophyllum* Miq. (Sap.).

2. *Aralia* (*Paratropia*) *venulosa* Sap., foliolis magnis coriaceis, late ovatis, integerrimis, margine subundulatis, penninerviis; nervis secundariis alternis, sat remotis, sub angulo 45° emissis, longe retro marginem subito camptodromis, in laqueorum seriem continuis, nervis tertiariis a se invicem remotis, transversis flexuosis, reti interposito tenui laxiusculo. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 95, tab. X, f. 9.

Sézanne.

M. de Saporta compare cette foliole à celles du *Paratropia congesta* Bl., de Java, d'un *Paratropia* de Manille, rapporté par Gaudichaud, et à celles du *Gastonia cutispongia*, très-grande Araliacée de l'île Maurice.

3. *Aralia* (*Paratropia?*) *sezannensis* Sap., foliolis firmis, lævibus, plus minusve ovato-oblongis vel sæpius oblongo-lanceolatis, longe et sensim acuminatis, tenuiter apiculatis, basi obtusa vel sinuata plus minusve angustata sæpius inæquilateris, margine serrulatis; nervis supra leviter impressis, subtus prominentibus, secundariis sparsis sub angulis plus minus apertis orientibus, curvato-ascendentibus, ramoso-anastomosatis, camptodromis, arcubus productis dorso laqueorum serie e ramulis dorsalibus obliquis efformatis obsito, reti interposito laxo, polygono. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 96, tab. IX, f. 7; tab. X, f. 4-6.

Sézanne; assez répandu.

Araliacites sezannensis et *laurifolius* Sap., *Étud.*, II, p. 44.

Ce sont probablement les folioles éparses d'une Araliacée à grandes feuilles composées; elles rappellent celles du *Panax arboreum* Forst., de l'*Aralia læte-virens* Gay, et de l'*Ar. abyssinica* Hochst., du *Paratropia æsculifolia* St. et W., des Indes.

4. *Aralia* (*Paratropia?*) *hederacea* Sap., foliis vel verosimiliter foliolis coriaceis aut chartaceis, ovatis vel ovato-oblongis, breviter acuminatis, margine serrulatis, basi plerumque integerrima in petiolum breviter angustatis; nervis secundariis supra impressis, subtus prominulis, alternis, obliquis, plus minus curvato-ascendentibus, ramoso-reticulatis varieque inter se religatis

areolatisque, duobus infimis obliquioribus extus breviter ramosis, ramis laqueorum seriem efformantibus, reti nervis interposito laxiusculo, polygono. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 97, tab. IX, f. 4, 5; tab. X, f. 8.

Sézanne.

M. de Saporta dit que cette espèce rappelle surtout les folioles de certains *Aralia* bipinnés, entre autres de l'*A. pinnata*. L'*A. valdiviensis* Gay, à feuilles digitées, offre également des folioles très-semblables.

5. *Aralia* (*Paratropia?*) *robusta* Sap., foliolis? coriaceis, oblongis, basi sensim angustatis, valide costatis, dentatis, dentibus callosis, remotiusculis; nervis secundariis sparsis, curvatis, apice ramosis, ramis secus marginem camptodromo-anastomosatis, tertiariis oblique transversis parum perspicuis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 98, tab. X, f. 7.

Sézanne; assez rare.

Ces empreintes se rapportent probablement à des folioles d'Araliacée à feuilles digitées ou pinnées et dont les analogues se retrouvent dans les genres *Paratropia*, *Gymnaptenia* etc.

6. *Aralia* (*Paratropia?*) *Decaisnæi* Sap., foliis digitatis, foliolis coriaceis, glabris, oblongo-ovatis, obtusis, basi breviter angustatis, subobliquis, valide petiolatis, petiolo ad apicem incrassatum rugoso, basi dilatato; nervo primario crasso, nervis 2 basilaribus tenuibus simplicibus submarginalibus, nervis secundariis arcuato-camptodromis, reti primario interposito laxo, areolis partim semiarcuatis. *Étud.*, I, p. 233, tab. IX, f. 4.

Calcaires marneux et calcaires siliceux de Saint-Zacharie; Saint-Jean-de-Garguier.

On peut citer comme espèces vivantes analogues les *Paratropia obliqua, involucrata, pergamentacea* Bl., des îles de la Sonde, mais aussi le *Cephalopanax polycephalum* Pl. et Lind., de la Nouvelle-Grenade.

7. *Aralia* (*Cephalopanax?*) *subspathulata* Sap., foliis digitatis?, foliolis coriaceis, glabris, oblongo-obovatis, apice obtu-

sato-rotundatis, basi sensim angustatis, integerrimis; nervo primario valido, secundariis curvatis immersis. *Étud.*, II, p. 113, tab. VI, f. 3.

Saint-Jean-de-Garguier.

Analogue au *Cephalopanax pachycephalum* Pl. et Lind., de la Nouvelle-Grenade.

8. *Aralia* (*Sciadophyllum ?*) *zachariensis* Sap., foliis digitatis?, foliolis coriaceis, glaberrimis, late oblongis, lanceolatis, obtusis, integerrimis, basi in petiolum longum validum sensim angustatis ; nervo primario valido, nervis secundariis numerosis, prope marginem repetito-camptodromis. *Étud.*, I, p. 232, tab. IX, f. 2.

Calcaires marneux et siliceux de Saint-Zacharie; Saint-Jean-de-Garguier, Fénestrelle.

La ressemblance de ces folioles avec celles d'un *Sciadophyllum* de la Nouvelle-Grenade est très-grande.

9. *Aralia* (*Sciadophyllum?*) *Gaudini* Sap., foliis digitatis?, foliolis valide et longe petiolatis, coriaceis, glabris, lævibus, late ovato-ellipticis, basi apiceque obtusatis, integerrimis, margine leviter revolutis ; nervis secundariis sub angulo acuto ortis apice repetito-camptodromis, reti interposito tenui irregulariter polygono. *Étud.*, I, p. 231, tab. IX, f. 3.

Calcaires marneux et calcaires siliceux de Saint-Zacharie.

M. de Saporta compare cette espèce aux *Sciadophyllum villosum* et *rubiginosum* Pl. et Lind. et au *S. Brownei* Spr., tous les trois de l'Amérique tropicale; il existe également une assez grande analogie entre cette Araliacée fossile et les *Aralia rigida*, *aromatica* et *lutescens* Bl., de Java.

10. *Aralia* (*Oreopanax?*) *cœlestis* Sap., foliis subcoriaceis, glabris, petiolatis, obovatis, apice rotundatis, basi cuneatis, integerrimis; nervis pinnatis, duobus infimis cæteris productioribus, sub angulo acuto ortis, omnibus ut et ramulis externis inferiorum camptodromis, parum distinctis. *Étud.*, I, p. 230, tab. IX, f. 5.

Calcaires marneux de Saint-Zacharie.

Forme voisine de celle de l'*Aralia* (*Oreopanax*) *capitata* Jacq., de l'Amérique tropicale, et surtout du *Dendropanax alare* Decne et Pl., du Mexique.

11. *Aralia* (*Paratropia?*) *legitima* Sap., foliis simplicibus vel compositis, coriaceis, subbreviter petiolatis, ovato-lanceolatis, breviter acuminatis, integerrimis, penninerviis; nervis secundariis sub angulo 45° ortis, valde numerosis, tenuissimis, dictyodromis. *Étud.*, II, p. 299, tab. IX, f. 1.

Armissan; rare.

Ces feuilles offrent une grande ressemblance avec celles des *Par. obliqua* et *lutesens* Bl., de Java, et du *P. heterophylla* Wall., des Indes.

12. *Aralia* (*Sciadophyllum?*) *lanceolata* Sap., foliis digitatis?, foliolis coriaceis, petiolatis, basi breviter angustatis, integerrimis, penninerviis; nervis secundariis tenuibus, curvatis. *Étud.*, II, p. 299, tab. IX, f. 3.

Armissan; rare.

On peut comparer cette feuille au *Sciad. rubiginosum* Pl. et Lind.; parmi les fossiles, elle se rapproche beaucoup de l'*A. zachariensis*.

13. *Aralia* (*Paratropia?*) *palæogæa* Ettingsh., foliolis longe petiolatis, ovato-lanceolatis, basi obtusis, margine undulatis, hinc inde remote denticulatis; nervo primario prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 55-60° orientibus, ante marginem inter se anastomosantibus, nervis tertiariis tenuibus, e latere externo sub angulo acuto, e latere interno sub angulo recto vel obtuso exeuntibus inter se conjunctis, reticulo minuto areolis rotundato-ellipticis efficiente interposito. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 2, tab. XL, f. 11, 12.

Argile plastique de Priesen.

M. d'Ettingshausen compare la nervation de ces feuilles avec celle de l'*A. legitima* Sap.

14. *Aralia* (*Paratropia?*) *parcedentata* Sap., foliis pinnatim compositis?, foliolis coriaceis, ovato-lanceolatis, acuminatis, basi in petiolum brevem angustatis, margine parce tenuiterque

dentatis; nervis secundariis dictyodromis, fere inconspicuis. *Étud.*, II, p. 402.

Armissan; très-rare.

Analogue aux folioles de l'*Hedera* (*Paratropia*) *heterophylla* Wall.

15. *Aralia? serrata* Sap., foliis digitatis?, foliolis coriaceis, brevissime petiolatis, late oblongo-lanceolatis, dentato-serratis, serraturis apice callosis; nervis secundariis dictyodromis. *Étud.*, II, p. 302.

Armissan; très-rare.

Semblable aux folioles de l'*A. pinnata*.

16. *Aralia* (*Panax*) *ilicifolia* Sap., foliis simplicibus?, longe petiolatis, coriaceis, glabris, dentato-sinuatis, oblongo-lanceolatis, basi obtusatis; nervo primario prominente. *Étud.*, II, p. 300, tab. IX, f. 7.

Armissan; rare.

L'*Oreopanax Pentlandicum* Dne et Pl., de la Bolivie, présente des feuilles simples très-analogues; le *Panax arboreum* Forst. a des folioles qui se rapprochent beaucoup de notre espèce fossile.

17. *Aralia* (*Aralia? Cussonia?*) *Banksiana* Sap., foliis digitatis?, 3-5-foliolatis?, foliolis coriaceis, breviter petiolatis, basi inæqualiter angustatis, cæterum linealibus, remote et valide dentatis; nervis secundariis tenuibus dictyodromis. *Étud.*, II, p. 301, tab. IX, f. 4.

Armissan; rare.

Ressemble à une foliole détachée du *Cussonia lævigata* Eckl., du Cap, ou de l'*Aralia trifoliata* si répandu dans les serres (Sap.).

18. *Aralia* (*Cussonia? Panax?*) *deperdita* Sap., foliis digitatis, foliolis subcoriaceis, petiolatis, lanceolatis, basi parum inæquali in petiolum angustatis, margine dentatis, penninerviis; nervis secundariis curvato-ramosis. *Étud.*, II, p. 301.

Armissan; assez rare.

Folioles assez semblables à celles du *Cussonia Lessonii* et du *Panax arboreum*, mais à dentelure plus fine.

19. *Aralia* (*Arthrophyllum?*) *inæquifolia* Sap., foliolis petiolatis, ellipticis, rotundato-obtusatis, basi inæqualiter productis, integerrimis ; nervis secundariis remotis, valde arcuatis, reti interposito laxo. *Étud.*, I, p. 234, tab. IX, f. 7.

Calcaires siliceux et marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Cette foliole rappelle celle des *Arthroph. ellipticum* et *javanicum* Bl.; la nervation la rapproche aussi du *Panax obtusum* Bl.; ces trois plantes sont de Java.

20. *Aralia* (*Panax?*) *knightioides* Sap., foliolis? coriaceis, lanceolatis vel lanceolato-linearibus, basi in petiolum brevem angustatis, margine calloso-dentatis ; nervo primario valido, nervis secundariis numerosissimis, tenuibus, divisis, divisionibus anastomosatis, omnibus immersis parum conspicuis. *Étud.*, I, p. 234, tab. IX, f. 6.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Cette espèce se rapproche du *Panax longissimum* Ung. ; parmi les Araliacées vivantes, elle peut être rapprochée des *Panax arboreum* Forst., *Cussonia paniculata* Eckl. et des *Aralia heteromorpha* V. H. et *pinnata* H.

21. *Aralia* (*Panax?*) *reticulata* Sap., foliis coriaceis, rigidis, petiolatis, lanceolato-linealibus, basi sensim angustatis, dentatis; nervo primario valido, nervis secundariis numerosis, reticulato-ramosis. *Étud.*, I, p. 235.

Calcaires bitumineux, calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Très-voisin du *Panax longissimum* Ung.

22. *Aralia* (*Sciadophyllum?*) *Haidingeri* Ettingsh., foliolis longe petiolatis, coriaceis, basi acutis, integerrimis ; nervo primario valido, recto, nervis secundariis remotis, sub angulo acuto egredientibus, nervis tertiariis obsoletis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 2, tab. XL, f. 1 (*Sciadophyllum*).

Tripoli de Kutschlin.

Le *Sciad. Brownei* offre des folioles analogues ; celles de l'*Aralia ilicifolia* Sap. s'en distinguent par leur bord denticulé.

23. *Aralia* (*Sciadophyllum?*) *Browniana* Heer, foliis digita-

tis?, foliolis coriaceis, glaberrimis, oblongo-lanceolatis, basi inæquilateris, integerrimis; petiolo longo, tenui. Heer, *Foss. Fl. of N. Greenland*, p. 476, tab. XLII, f. 6-8; XLIX, f. 40.

Grœnland.

M. Heer compare ces feuilles à celles de l'*Ar. zachariensis*, dont elles se distinguent cependant par leur base non atténuée dans le pétiole et par leur forme asymétrique.

24. *Aralia dubia* (Ettingsh). Sch., foliis digitatim compositis, foliolis sessilibus vel brevissime petiolatis, coriaceis, ovatis, 3-5 centim. longis, 1,5-2,8 centim. latis, apice acutis, basi angustatis, margine integerrimis; nervo primario distincto subrecto, excurrente, nervis secundariis tenuibus, infimis longioribus, angulo peracuto egredientibus, nervis tertiariis obsolete expressis. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 61 (*Araliophyllum*).

Quinquefolium sp. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 145, tab. LVIII, f. 8.

Dans l'argile durcie à Münzenberg.

FOLIA PALMATINERVIA INTEGRA VEL INCISO-LOBATA.

25. *Aralia formosa* Heer, foliis magnitudine mediocri, petiolatis, coriaceo-carnosis, trinerviis, trilobatis, lobis lateralibus erecto-patentibus, mediano paulo longioribus, omnibus oblongis, superne grosse et obtuse serratis, obtusis. *Beitr. zur Kreidefl.*, p. 18, tab. VIII, f. 3.

Terrain crétacé de Moletein en Moravie.

Semblable à l'espèce suivante.

26. *Aralia* (*Oreopanax?*) *cordifolia* Sap., foliis coriaceis, late subcordato-orbiculatis, integerrimis, palmato-trinerviis, nervis lateralibus extus ramosis, secundariis paucis, secus marginem curvato-anastomosatis, tertiariis fere immersis, oblique transversim reticulato-ramosis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 98, tab. X, f. 2.

Sézanne; rare.

Cette feuille rappelle un peu celles des *Oreopanax catalpifolium* Dne et Pl. et *cordatum* Pl. et Lind.

27. *Aralia primigenia* (De la Harpe) Heer, folium palmatum 3- vel 5-lobatum, lobis valde angustis, longis, integris vel minute denticulatis; nervis lateralibus obsoletis. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 277.

Granadilla prisca Massal., *M. Bolca.*

Monte Bolca, Alumbay à l'île de Wight.

Feuille très-semblable à celles de l'*Ar. jatrophæfolia* H. B. (*Hedera jatrophæfolia* DC.), de la Nouvelle-Grenade.

28. *Aralia Zaddachi* Heer, foliis lobatis, lobis apice sinuato-dentatis; nervis secundariis sub angulo acuto sursum curvatis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 89, tab. XV, f. 1 *b.*

Rixhöft.

29. *Aralia triloba* Newb., foliis ternatim pinnatis (trilobatis?), foliolis lateralibus ovato-oblongis, basi rotundatis vel subcordatis inæqualibus, apice acuminatis, toto margine acute serratis, lævibus; nervis pinnatis parum distinctis. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 58.

Formation miocène du Fort Clarke (Haut Missouri).

Les *Ar. racemosa* et *nudicaulis* de l'Amérique du Nord montrent quelquefois des feuilles trilobées très-semblables à cette feuille fossile.

30. *Aralia multifida* Sap., foliis palmato-septemlobis, laciniis profunde partitis, acuminatis, ad medium inciso-lobulatis. *Étud.*, I, p. 115, tab. XII, f. 1.

Jatropha primæva Sap. *Exam. anal.*, p. 31.

Schistes calcaires marneux de la partie moyenne du gypse d'Aix; très-rare.

Ressemble à l'*Aralia elegans* Hort. par., de la Nouvelle-Grenade.

31. *Aralia tripartita* Sap., foliis coriaceis, glabratis, lamina longius petiolata tripartita, lobis lateralibus elongato-ellipticis, ad latus exterius uni-lobulatis, medio spathulato, apice brevi-

ter et obtusissime trilobo, lobulis subemarginatis. *Étud.*, I, p. 115.

Calcaires marneux de la partie moyenne du gypse d'Aix ; très-rare.

Intermédiaire par ses caractères aux *Oreopanax* et aux *Cussonia*, comparable d'une part aux feuilles trilobées de l'*Or. argentatum* H. B. K., et de l'autre à celles du *Cussonia Lessonii* Dne, ainsi qu'à celles de l'*Aralia Brownii* Hort. ; parmi les fossiles, l'espèce est surtout voisine de l'*Ar. formosa* Heer de la craie de Moletein.

32. *Aralia* (*Oreopanax*) *Hercules* (Ung.) Sap., foliis maximis, firmis, centim. 20–50 longis et latis, plus minus longe petiolatis, petiolo crasso, canaliculato, basi dilatata amplexicauli ; limbo subinæquali, 3–7-palmatilobo, lobis plus minus profunde incisis, oblongis, sæpius obtuse acuminatis, integris vel obscure dentato-sinuatis ; nervatione palmata, 7-nervia, nervis 2 exterioribus debilioribus, extus ramosis, cæteris utroque latere ramosis, ramis sc. nervis secundariis secus marginem camptodromis, nervis tertiariis ramoso-dictyodromis. Sap., *Étud.*, II, p. 295, tab. IX, f. 2.

Platanus Hercules Ung., *Chlor. prot.*, p. 138, tab. XLVI. Brongt., *Tabl.*, p. 118.

Platanus digitata?, *Pl. jatrophæfolia?* Id., *ibid.*, p. 137.

Sterculia Hercules, *St. digitata?*, *St. jatrophæfolia?* Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 22.

Sterculia digitata Gervais, *Empr. végét. trouvées à Armissan* (*Mém. Acad. de Montpellier*, V, p. 317).

Var. *α. amplissima* (*Pl. Hercules* Ung.), foliis maximis, lobis 5 principalibus, 2 vel 3 rudimentariis.

Var. *β. sterculiacea* (*Pl. digitata* Ung;), petiolo breviore, lobis lateralibus inæqualibus, mediis plus minus productis.

Var. *γ. oxyphylla* (*Pl. jatrophæfolia* Ung.?), folio longiore, angustiore, lobis solummodo 3 distinctis, dentatis, longe acuminatis, cæteris rudimentariis.

Radoboj ; Armissan ; très-répandu, surtout la var. *β*.

Le pétiole canaliculé, élargi à la base et amplexicaule, éloigne cette feuille remarquable des *Sterculia* et lui assigne une place parmi les Araliacées à feuilles palmatilobées et à côté des *Oreopanax*.

FRUCTUS.

33. *Aralia discoidea* Sap., fructu suborbiculari, compresso, didymo, apice truncato discum epigynum gerente. *Étud.*, II, p. 302.

Armissan.

Fruit voisin du *Panax circulare* Sap. (*Peucedanites circularis* Heer) et semblable aux fruits du *Panax arboreum*.

34. *Aralia palæocarpa* Sap., fructu orbiculari, lævi, compresso, apice subemarginato discum epigynum parvulum sustentante. *Étud.*, II, p. 303.

Armissan.

Fruit trouvé sur la même dalle qu'une feuille d'*A. Hercules*; très-semblable aux fruits de certains *Oreopanax* et du *Panax arboreum*.

Araliophyllum Debey mst.

Folia digitatim composita, petiolulata, integra vel minute serrata, nervo medio valido, nervis secundariis sub angulo subaperto emissis, subarcuatis, camptodromis.

1. *Araliophyllum haldemianum* Deb. mst., foliis petiolatis, e foliolis 6 compositis, foliolis ipsis sexpollicaribus, lineali-lanceolatis, basi decurrentibus, apice longe acuminatis, integerrimis; nervis secundariis retro marginem arcuato-conjunctis.

Craie supérieure de Haldem en Westphalie (collection de M. Krantz à Bonn).

2. *Araliophyllum serratum* (Miq.) Sch., foliis e foliolis 3 petiolulatis compositis, foliolis 3-pollicaribus, elongatis, centim. 3 cir ca latis, basi abruptis, margine minute serratis; nervis secun-

dariis sat approximatis, patentibus, secus marginem camptodromis.

Debeya serrata Miquel, *D. fossil Planten von het Krijt in het Hersogdum Limburg*.

Craie supérieure du Limbourg.

C'est à ce genre collectif que M. d'Ettingshausen rapporte le *Mollinedia denticulata* Ung., de sorte que les fossiles pris par Unger pour des feuilles ne seraient que des folioles d'une feuille digitée. Le même auteur croit voir également dans la feuille fig. 8 du *Cinchona pannonica* Ung. (*Syll.*, III, p. 10, tab. III) une feuille d'*Araliophyllum* identique avec ce soi-disant *Mollinedia* et qu'il désigne par le nom d'*Araliophyllum denticulatum* (voy. Ettingsh., *Beitr. z. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 20).

Hedera L.

Atlas, pl. XCV.

Frutices scandentes vel erecti, interdum arborescentes, inter tropicos totius orbis magno numero, parce in hemisphæræ borealis temperatis crescentes. Folia alterna, nunc simplicia, integra vel lobata, nunc digitato-composita vel rarissime pinnata, petiolo basi vaginante, nervatione palmata, camptodroma. Flores in paniculam racemosam adgregati. Calyx tubo cum ovario connato, limbo brevissimo integro vel 5-dentato. Corollæ petala 5-10, libera, expansa disci epigyni margini inserta. Bacca calycis limbo stylisque coronata.

Ce genre n'est plus représenté en Europe que par une seule espèce, qui, suivant son habitat, offre plusieurs variétés dans les dimensions et le contour des feuilles.

1. *Hedera prisca* Sap., foliis late expansis, basi subcordatis, margine integerrimo sinuato-angulatis, obsolete palmato-quinquelobis, irregulariter palmato-quinquenerviis; nervis primariis oblique furcato-ramosis, partim inter se anastomosatis, partim in lobos pergentibus, secundariis obliquis dictyodromis, tertiariis

flexuosis, venulis angulatim ramulosis rete trapeziforme effingentibus. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 92, f. 15, tab. X, f. 1.

Sézanne.

Ces feuilles offrent une très-grande ressemblance avec celles du *H. Helix var. hibernica.*

2. *Hedera Kargii* Al. Br., foliis coriaceis, parvis, subcordatis vel ovatis, sublobatis. Stizenb., *Verzeichn.*, p. 80. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 26, tab. CV, f. 1-5, nec Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 118, tab. XLIV, f. 15; XLVI, f. 4? nec Ettingsh., *Bilin*, III, p. 2, tab. XXXIX, f. 21.

Œningen.

Ces feuilles sont beaucoup plus petites que celles du *H. Helix* et le lobe moyen est proportionnellement plus développé.

3. *Hedera Mac Clurii* Heer, foliis longe petiolatis, margine angulatis vel sinuatis, 5-vel 7-nerviis, nervis valde ramosis. *Fl. foss. arctica*, p. 119, tab. XVII, f. 1 *a*, 2 *c*, 3, 4, 5 *a*; p. 138, tab. XXI, f. 17 *a*. *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 6, tab. XIII, f. 29-33.

Atanekerdluk; Mackenzie; cap Staratschin (Spitzberg).

Diffère de notre *H. Helix* par les feuilles anguleuses et non lobées.

La place de cette feuille dans le genre *Hedera* est douteuse.

4. *Hedera auriculata* Heer, foliis late ovatis, subtrilobis, basi apiceque rotundatis, lobis brevissimis obtusis; nervis basilaribus 2 infimis margini basilari approximatis et parallelis, basilaribus 2 sequentibus oppositis, sub angulo acuto usque versus folii apicem productis, reticulato-anastomosatis, extus ramosis, ramis arcuato-conjunctis, nervis secundariis supra folium medium perpaucis, sursum arcuatis, reti venoso laxo. *Fl. foss. alask.*, p. 36, tab. IX, f. 6.

Baie des Anglais (Alaska).

Voisin du *H. Mac Clurii*. Le *Menispermum canadense* a des feuilles semblables et pourrait bien être l'analogue de ce fossile.

5. *Hedera Strozzii* Gaud., foliis coriaceis, subcordato-triangularibus, inferne breviter et obtuse bilobis, lobis sinuosis. 5-ner-

viis, nervis ramosis, inter se anastomosatis. *Feuilles foss. de la Toscane*, p. 37, tab. XII, f. 1-3.

Montajone (Toscane); Sarzanello (Piémont); Massa marittima.

Cette feuille a la plus grande ressemblance avec celles du *H. Helix*, tant par la forme que par la nervation, et il est probable qu'elle se rattache immédiatement au type vivant.

6. *Hedera Helix* L. Gaud. et Strozzi, *Contrib. à la Fl. foss. ital.*, III, p. 17, tab. I, f. 21-24.

Massa marittima.

Var. *hibernica*, *l. c.*, V, p. 9, tab. II, f. 3-5; tab. III, f. 1-5.

Tufs volcaniques de Lipari.

Le type ordinaire de l'Europe se rencontre avec de très-petites feuilles dans les tufs quaternaires de Meyrargues et de Saint-Antonin.

7. *Hedera* (?) *pentagona* Ludw., capsula 5-locularis, 5-valvis, superne disco umbonato rudimentis foliorum floralium 10 circumsito; in quoque loculo semen unicum radiatim sulcatum. *Palæontogr.*, V, p. 104, tab. XVIII, f. 6 *a-f.*

Lignite supérieur de Dorheim (Wetterau).

FAM. III.

AMPÉLIDÉES.

Ce groupe très-naturel comprend les genres *Cissus*, *Ampelopsis*, *Vitis* et *Leea*. Les feuilles sont simples ou composées, palmées, digitées, pinnées et même bipinnées, à nervation palmato-pinnée, craspédodrome. Toutes les feuilles ou leurs segments sont presque toujours dentés ou lobulés. Les feuilles simples passent souvent, dans ce groupe, par une succession de formes intermédiaires, aux feuilles tri-quinquilobées et de là à la forme pédatée et digitée qui se rattache à la pinnée.

Cissus L.

Atlas, pl. XCV.

Frutices sarmentosi, scandentes, rarissime arbores, inter tropicos totius orbis, imprimis tamen Asiæ crescentes, in subtropicis multo rariores. Folia alterna, stipulata, simplicia vel composita, pedata, rarius pinnata, petiolo basi auriculato. Flores cymosi, sæpissime ad apicem ramulorum umbellati, umbellis involucratis, pedicellis basi articulatis. Calyx liber, brevissimus, obsolete 4-, rarissime 5-lobus. Corollæ petala parvula 4, rarissime 5, concava apice cucullata. Bacca uni- vel bilocularis; semina ossea, ovata, clavato-ovata, sulcata.

Ce genre essentiellement tropical et subtropical n'est plus représenté en Europe.

1. *Cissus primæva* Sap., foliis maxime variantibus, membranaceis, glabris, subpalmato-trinerviis; nervis supra impressis subtus eminentibus, late ovato-deltoideis vel transversim dilatatis, sinuato-lobulatis, dentatisque, lobulis dentibusque plerumque obtusis, quandoque breviter acuminatis, apice foliorum obtuso vel apiculato plus minusve producto, basi late emarginato-subcordata; nervis lateralibus basilaribus, cæteris productioribus cum illis parallelis, sub eodem angulo emissis, extus 4- vel 5-ramosis, ramulis in dentes lobulosque abeuntibus vel superioribus curvato-anastomosatis, nervis secundariis utrinque 5 vel 6, omnibus oppositis, sub angulo 45° emissis, parallelis, in lobulos marginales excurrentibus, ramis lateraliter emissis curvatis vel angulatis inter se religatis, nervis tertiariis tenuibus numerosis, simplicibus vel furcatis, transversim decurrentibus. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 100, f. 16, tab. X, f. 10, 11; tab. XI, f. 1, 2.

Vitigene cissoides Sap., *Étud.*, II, p. 44.

Sézanne.

Espèce voisine d'un grand nombre de *Cissus*, la plupart tropicaux, indiens ou africains. Les plus ressemblants sont les *C. tomentosa* Lam., *ferruginea* Poir., *capensis* Willd., *adnata* Wall.

Var. β. *transversa*, foliis transverse dilatatis, apice subtruncatis, latioribus quam longis. *L. c.*, tab. XI, f. 1.

Cette forme reproduit, sur une plus grande échelle, le type du *C. capensis* Thunb.

Var. γ. *incisa*, lobis lobulisque magis productis, angustius acuminatis, sinubus perangustis a se invicem separatis. *L. c.*, tab. X, f. 11.

Cette forme reproduit assez bien celle du *Vitis vulpina*.

Var. δ. *apiculata*, folii apice in acumen tenue sensim angustato. *L. c.*, tab. XI, f. 2.

Forme plus voisine que les autres du *C. adnata* Wall. et du *C. indica* Roxb. (Sap.).

2. *Cissus ampelopsidea* Sap., foliis pinnatim aut ternatim compositis?, foliolis late oblongo-lanceolatis, remote dentatis, inæquilateris, penninerviis; nervis secundariis obliquis, plerumque suboppositis, parallelis, simplicibus vel furcatis, furcaturæ ramis flexuosis, varie inter se anastomosatis, tandem nervulo mediante in dentes excurrentibus, nervulis transversis flexuosis ramoso-reticulatis. *Fl. foss. d. Sézanne*, p. 102, tab. X, f. 12.

Sézanne; rare.

Cette foliole de grande taille paraît avoir fait partie d'une feuille composée analogue à celles des *Ampelopsis* et des *Cissus* à feuilles digitées.

3. *Cissus lacerata* Sap., foliis deltoideis, obtusis, margine parce dentatis; nervis secundariis oppositis, parallelis, inferioribus ramosis. *Étud.*, p. 96, tab. XI, f. 7.

Vallée de la Mort-d'Imbert; très-rare.

Analogue au *C. adnata* Wall.

4. *Cissus platanifolia* Ettingsh., foliis circ. 10 centim. longis, 11 latis, cordato-subrotundatis, lobis acutiusculis, angulato-repandis et remote sinuoso-dentatis, sinubus obtusis; nervo primario debili, versus apicem sensim evanescente, nervis secundariis sub angulo 35-60 orientibus, tertiariis obsoletis. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 20, tab. IV, f. 1.

Mollasse près de Vienne.

Attribution incertaine; beaucoup de feuilles ont une forme et une nervation analogues.

5. *Cissus radobojensis* Ett., foliis tri- quinquelobis, basi inæqualibus petiolatis, margine integro vel crenulato, lobis parum productis; nervatione actinodroma, retiformi. *Sylloge*, p. 23, tab. IX, f. 9, 10.

Radoboj.

6. *Cissus Oxycoccos* Ung., foliis trifoliolatis?, foliolis cuneiformibus in petiolum angustatis, grosse dentatis, circa 2 centim. longis, nervatione craspedodroma, simplici. Inflorescentia umbellata; fructu baccato, dispermo. *Syll.*, p. 24, tab. IX, f. 11-14.

Radoboj.

7. *Cissus tricuspidata* Heer, foliis parvulis, dilatatis, lobis apice acuminatis, sparsim et grosse dentatis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 91, tab. XXVIII, f. 18, 19.

Rixhöft.

8. *Cissus jatrophæfolia* Mass., foliis ovato-ellipticis, crassiusculis, utrinque obtusis, margine obtuse et inæqualiter crenulatis, basi integerrimis, trinerviis; nervis secundariis craspedodromis, basilaribus extus ramosis. *Syn. Fl. foss. Senog.*, p. 79 (tab. cit. 9, f. 9; tab. 41, f. 7).

Sinigaglia.

9. *Cissus ulmifolia* Mass., foliis ovatis, acuminatis, crenato-dentatis, basi dilatata inæqualibus, coriaceis; nervis secundariis rectis, sub angulo acuto egredientibus, parallelis, æquidistantibus, simplicissimis, nervulis transversis in reticulum solutis. *Syn. Fl. foss. Senog.*, p. 80 (tab. cit., 1, f. 17; tab. 36, f. 8).

Sinigaglia.

10. *Cissus Heerii* Ett., foliis pinnatis, foliolis ovatis vel lanceolatis, petiolulatis, pollicaribus et bipollicaribus, utrinque acutis, basi plerumque obliquis, margine grosse vel inciso-dentatis, dentibus inæqualibus acutis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis distantibus, tenuissimis. *Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Sotzka*, tab. III, f. 3, 4.

Schiste marneux du miocène inférieur de Sotzka.

M. d'Ettingshausen compare cette foliole à celles du *C. Schimperi* Hochst., d'Abyssinie.

11. *Cissus stiriacus* Ett., foliis pinnatis, foliolis ovatis, centim. 4 1/2 longis, 2 1/2 latis, basi inæquilateris, apice breviter acuminatis, margine crenato-dentatis; nervo primario valido, duobus basilaribus oppositis, sub angulo acuto ascendentibus, cæteris sub angulo patentiore nascentibus. *Beitr. z. foss. Fl. v. Sotzka*, tab. II, f. 2.

Avec le précédent.

Cette feuille me paraît avoir une assez grande ressemblance avec celles décrites par M. d'Ettingshausen sous le nom de *Bignonia eocœnica.*

12. *Cissus Ungeri* Ettingsh., foliolis parvis, membranaceis, e basi ovata lanceolato-acuminatis, grosse et irregulariter serratis, inæquilateris, basis latere inferiore sublobato; nervatione craspedodroma, nervis secundariis simplicibus. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 57; tab. I, f. 5.

Radoboj.

13. *Cissus Nimrodi* Ettingsh., foliolis submembranaceis, lateralibus breviter petiolatis vel subsessilibus, ovatis, apice obtusis, margine inæqualiter crenulatis, basi integerrimis trinerviis; nervo primario prominente, apicem versus valde attenuato, nervis secundariis utrinque 3-5, angulo 45-55° exeuntibus, arcuatis, ramis externis craspedodromis instructis, nervis tertiariis angulo subrecto egredientibus inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 3, tab. XL, f. 3, 4, 6-10.

Schiste à polir de Kutschlin.

Diffère du *C. jatrophæfolia* Mass. par sa consistance membraneuse, par sa crénelure marginale plus fine et par le nombre de nervures secondaires moins considérable.

14. *Cissus rhamnifolia* Ett., foliolis membranaceis, ovatis, utrinque obtusis, basi obliquis, trinerviis, margine undulatis; nervo primario recto, nervis secundariis utrinque 5, tenuibus, angulo acuto exeuntibus, arcuatis, approximatis, simplicibus,

nervis tertiariis obsoletis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 3, tab. XXXIX, f. 22.

Kutschlin.

Feuilles semblables à celles de l'*Ampelopsis hederacea* Michx.

15. *Cissus atlantica* Ett., foliis simplicibus, longe petiolatis, subcoriaceis, ovato-ellipticis, basi subtruncatis vel emarginatis, apicem versus angustatis, margine inæqualiter denticulatis; nervatione craspedodroma, nervis secundariis utrinque 5-7, sub angulis acutis egredientibus, subrectis vel paulo arcuatis, ramis externis instructis, nervis tertiariis transversis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 4, tab. XL, f. 5.

Opale ménilitique de la vallée de Schichow.

16. *Cissus fagifolia* Ettingsh., foliolis ex ovato-oblongo lanceolatis, basi inæquilateris, petiolulatis, margine remote serratis, dentibus parvis denticulis intermixtis; nervis secundariis utroque latere 6 vel 7, sub angulis 35-45° emissis, apice in ramulos partim arcuato-anastomosatos, partim in dentes marginales procurrentes divisis, nervulis transversis tenuibus areas subrectangulas reti duplici impletas formantibus. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 60, tab. V, f. 1.

Lignites de Leoben en Styrie.

Cette feuille offre en effet, tant par sa forme que par sa nervation, une assez grande ressemblance avec les folioles de quelques *Cissus*, sauf que les ailes foliaires sont moins décurrentes sur le pétiolule que cela n'est le cas dans ces derniers.

17. *Cissus celtidifolia* Ettingsh., foliolis elliptico-lanceolatis, basi in petiolum anguste decurrentibus, margine inæqualiter serratis; nervatione præcedentis. *L. c.*, tab. IV, f. 14.

Leoben.

Pourrait bien appartenir à l'espèce précédente.

Cissites Heer.

1. *Cissites insignis* Heer, foliis coriaceis, profunde trilobatis, lobis lateralibus valde inæqualibus, omnibus apice crenatis. *Phyll. crét. de Nebraska*, p. 19, tab. II, f. 3, 4.

Crétacé supérieur de Tekamah (Nebraska).

Les *Cissus micrantha* Poir, *rugosa* DC., *vitifolia* Boiss., peuvent être cités comme présentant des formes foliaires analogues.

Vitis L.

Atlas, pl. XCV.

Frutices sarmentosi, scandentes, in Asia media et America boreali sponte crescentes. Folia simplicia, cordata, integra, lobata vel varie incisa partitave, nervatione palmata, nervis craspedodromis. Flores in paniculas congesti, parvuli, calyce quinquangulari obsolete quinquedentato, corollæ petalis 5, concavis, apice calyptratim cohærentibus. Bacca globosa; semina clavato-conica, parce sulcata, testa ossea instructa.

Les *Vitis* diffèrent très-peu des *Cissus*, aussi a-t-on réuni dans les derniers temps les deux genres en un seul sous le nom de *Vitis*. Les espèces de *Vitis* sont beaucoup moins nombreuses que celles des *Cissus* proprement dits, leurs feuilles sont toujours caduques et les fruits succulents; leur habitat est en dehors des tropiques, tandis que la plupart des *Cissus* sont des plantes intertropicales.

Les feuilles des *Vitis*, souvent exactement semblables à celles de certains *Cissus*, sont membraneuses, toujours simples, cordiformes ou larges-ovales, acuminées, à base symétrique, rarement oblique, palmatinervées, dentées, lobées, palmées, plus ou moins diversement incisées sur les bords; les lobes sont pointus ou obtus-mucronés; les nervures basilaires donnent lieu le plus souvent à de grosses dents, à des lobes ou à des segments; les nervures latérales de la nervure médiane sont presque toujours opposées ou subopposées; les nervures de troisième ordre s'étendent transversalement, tantôt droites et simples, tantôt flexueuses et géniculées; elles sont reliées entre elles par des veinules qui s'en détachent sous des angles très-ouverts et forment un réseau polygonal renfermant de son côté un réseau à très-petites mailles.

La forme et le réseau nerveux de ces feuilles rappellent celles de certains *Acer*, *Ficus*, *Pterospermum*, *Sterculia* et autres, de sorte que la détermination de leurs empreintes fossiles offre de grandes difficultés; aussi n'acceptons-nous celle de quelques-unes des espèces que nous allons décrire qu'avec beaucoup de doute.

Ce genre paraît avoir fait sa première apparition en Europe vers la fin de la période miocène et à l'époque où les *Cissus*, qui jusqu'alors représentaient seuls la famille, commençaient à décliner. Les premières formes rappellent les types américains et asiatiques, la vigne quaternaire pourrait bien être l'aïeule de notre *Vitis vinifera*, dont la culture pendant des siècles a produit des variations nombreuses.

1. *Vitis teutonica* Al. Br., foliis longe petiolatis, palmato-3-5-lobis, basi profunde emarginatis plerumque inæqualibus, lobis strictis, triangularibus, elongatis, valde acuminatis, remote et argute serratis; dentibus majusculis. Pedunculis fructiferis apice incrassatis, seminibus piriformibus, millim. 5 longis. Leonh. u. Bronn, *Jahrb. d. Mineral.*, 1854, p. 7, tab. III. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 194, tab. CLV, f. 1-3. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 118, tab. XLV, f. 1-5; XLVI, f. 1-6. Ung., *Sylloge*, I, p. 23, tab. IX, f. 1-8. Ettingsh., *Beitr. z. Tertfl. v. Steierm.*, p. 60, tab. IV, f. 15.

Acer strictum Gœpp., *Foss. Fl. v. Schossnitz*, p. 35, tab. XXIII, f. 1-3.

Dans les lignites de la Wetterau, où ce fossile est très-commun; à Schossnitz, en Silésie; Rixhöft, Leoben; Œningen (graines et un axe de grappe avec pédoncules).

Très-voisin du *V. cordifolia* Mx, de l'Amérique du Nord; les feuilles des deux plantes sont à peine distinctes; comme dans la plante vivante, les feuilles fossiles sont asymétriques à la base.

Des feuilles d'*Acer* ont quelquefois été confondues avec cette espèce.

2. *Vitis Braunii* Ludw., foliis illis præcedentis minoribus, 3-5-lobis, lobis brevius acuminatis, dentatis, dentibus multo minoribus, basi plus minus profunde cordatis, palmatinerviis, nervis

primariis tot quot lobis, lateralibus infimis quum 5 adsunt omnium gracilioribus, retroflexis, omnibus in loborum dentem terminalem procedentibus, lateralibus equidem craspedodromis. *Palæontogr.*, VIII, p. 120, tab. XLVI, f. 2, 3, 5, 7.

Salzhausen, Rockenberg.

Diffère du *V. teutonica* par sa forme plus arrondie, par ses lobes plus courts, plus larges que longs, et par les dents marginales plus petites et moins acuminées.

3. *Vitis Ludwigii* Al. Br., seminibus quaternatim conjunctis, intus lævibus, extus profunde sulcatis, sulco margine granulato limitato, apice in rostrum tenue productis. *Sitzungs-Protokoll d. geol. Gesellsch. z. Berlin*, April 1857.

Vitis Braunii Ludw., *Palæontogr.*, V, p. 104, tab. XX, f. 22.

Lignites supérieurs de Dorheim, Weckesheim, Bauernheim (Wetterau), où ces graines ne sont pas très-rares.

4. *Vitis Olriki* Heer, foliis basi cordatis, indivisis, acute dentatis, apice acuminatis. *Fl. foss. arct.*, p. 120, tab. XLVIII, f. 1.

Atanekerdluk.

Cette feuille, qui porte quelques-uns des caractères d'une feuille de Vigne, diffère des *V. teutonica* et *islandica* et de leur analogue vivant, le *V. vulpina* L., par l'absence des lobes, et se rapproche davantage des *V. cordifolia* Michx et *indivisa* Willd., de l'Amérique du Nord (Heer).

La forme, la dentelure et la nervation de cette feuille rappellent peut-être plus encore celles de certains *Tilia*, tels que *T. grandifolia* et *argentea*, que celles du *Vitis* cité par M. Heer.

5. *Vitis arctica* Heer, foliis basi leviter cordatis, vel rotundatis, grosse dentatis, acuminatis; nervis secundariis sub angulo peracuto orientibus. *Fl. foss. arct.*, p. 120, tab. XLVIII, f. 2.

Atanekerdluk, avec les feuilles du *Platanus aceroides* et de l'*Alnus nostratum*.

Très-voisin du précédent.

6. *Vitis islandica* Heer, foliis longe petiolatis, basi emarginatis, inæquilateris, trinerviis, trilobatis, lobis lateralibus divari-

catis, profunde et acute serratis. *Fl. foss. arct.*, p. 150, tab. XXVI, f. 1 *e*, 7 *a*.

Brjamslæk (Islande).

Très-semblable au *V. teutonica* et analogue, par la forme et l'organisation des feuilles, au *V. cordifolia* Michx.

7. *Vitis Hookeri* Heer, seminibus parvis, 3 1/2 millim. longis, 3 millim. latis, ovato-acuminatis, læviusculis, dorso convexiusculis, tuberculo chalazino rotundato, magno. *Bovey Tracey*, p. 52, tab. XVIII, f. 27, 28, 29.

Dans l'argile de la 26e couche des lignites de Bovey Tracey (Devonshire).

Une grappe trouvée dans la 17e couche appartient probablement à cette espèce.

8. *Vitis britannica* Heer, seminibus parvis, 5 1/2 millim. longis, 3 millim. latis, ovato-ellipticis, dorso planis, tuberculo chalazino obsoleto. *Bovey Tracey*, p. 53, tab. XVIII, f. 25, 26.

Bovey Tracey, 26e couche.

9. *Vitis crenata* Heer, folium magnum, longe petiolatum, late cordato-ovatum, repande et obtuse crenato-dentatum, 5-nervosum; nervis basilaribus infimis tenuioribus, sub angulo recto egredientibus, subarcuatis, extus ramosis, ramis craspedodromis, sequentibus fortioribus, sub angulo semirecto ascendentibus, extus ramosis, ramis remotis apice bifurcatis, nervis secundariis primis longe a basi distantibus, sub angulo acuto emissis, omnibus craspedodromis, reticulo angusto. *Fl. foss. alask.*, p. 36, tab. VIII, f. 6.

Baie des Anglais (Alaska).

On se demande si cette feuille ne proviendrait pas plutôt d'un *Populus* (section des *Tremulæ*) que d'un *Vitis*.

10. *Vitis tokayensis* Heer, foliis parvis, ovato-cordatis, breviter 5-lobis, lobis acutis erectis, inæqualiter crenato-serratis, denticulis producte acutis; nervis primariis 5, omnibus e petioli apice egredientibus, lateralibus extus ramosis, medio utroque latere, nervis secundariis craspedodromis. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.*, XVII, p. 191, tab. V, f. 1.

Erdöbenye.

Ce sont peut-être des folioles de *Cissus*.

11. *Vitis Ausoniæ* Gaud., folium basi auriculato-cordatum, argute et profunde serratum; nervis duobus basilaribus tenuibus, extus ramosis, ramis ramulosis, ramulis arcuato-conjunctis, nervis secundariis a se invicem distantibus, tenuibus, flexuosis, nervulis transversis tenuissimis partim simplicibus conjugatis. *Feuill. foss. de la Toscane*, p. 38, tab. XIII, f. 3.

Travertin de San Vivaldo (Toscane); travertins anciens du Val d'Era; travertins de Meyrargues et de Castelnau (quaternaire).

M. Gaudin croit avoir pu constater plus tard (*Contrib.*, VI, f. 9) que cette espèce pourrait sans inconvénient être réunie au *V. vinifera;* M. de Saporta est du même avis.

FAM. IV.

CORNEÆ.

Cornus L.

Atlas, pl. XCVI.

Frutices vel arbores in temperatis et frigidioribus hemisphæræ borealis, rarius in America tropica crescentes. Folia simplicia, integerrima, pinnatinervia, nervis secundariis arcuato-acrodromis, extremitate margini folii accumbentibus, simplicibus. Flores pro more parvi, tetrapetali, petalis ovalibus. Fructus inferus, calycis cicatrice coronatus, baccatus, bilocularis.

1. *Cornus platyphylla* Sap., foliis firme membranaceis, magnis, late ovatis, integerrimis; nervis nervulisque supra impressis, penninerviis; nervis secundariis oblique prodeuntibus, inferioribus oppositis, curvato-ascendentibus, secus marginem sensim longeque arcuatis, superioribus suboppositis alternisque, distantioribus ad apicem excurrentibus, nervis tertiariis transversis, parallelis, nervulis obliquis varie inter se conjugatis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 103, tab. XI, f. 8, 9.

Sézanne ; très-rare.

Feuille plus grande que toutes celles des *Cornus* actuels, mais s'y rattachant d'une manière non équivoque par sa nervation. Comme espèces analogues, on peut citer les *C. officinalis* Sieb. et Zucc., du Japon, *alba* Michx et *florida* L., de l'Amérique du Nord.

2. *Cornus orbifera* Heer, foliis ovatis, basi apiceque sæpius emarginato-rotundatis ; nervis secundariis utrinque 6 vel 7 parallelis, subopposilis, valde curvatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 27, tab. CV, f. 15-17. Sap., *Étud.*, III, p. 97, tab. XIII, f. 3.

Schistes du bois d'Asson ; Monod, Eriz, Schangau dans l'Emmenthal, Aarwangen, Albis ; concrétions arénacées de l'Arsenal, près de Vienne.

Ressemble par ses feuilles les plus obtuses au *C. florida* L.

3. *Cornus Büchii* Heer, bracteis ovatis, nervosis ; foliis ovato-ellipticis, petiolatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 26, tab. CV, f. 6-9. Gaud., *Contrib.*, VI, p. 18, tab. II, f. 9. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 4, tab. XL, f. 32.

Œningen, Kesselstein ; Parrane (Toscane) ; schiste bitumineux de Sobrussan.

Ces bractées ressemblent assez à celles du *C. suecica*.

4. *Cornus mucronata* Sch., bracteis subcupuliformibus, apice mucronatis.

Cornus apiculata Heer, *l. c.*, f. 10, 11.

Œningen, couche à insectes.

Le nervation de cette bractée est celles des *Cornus*.

J'ai dû changer le nom donné par M. Heer à ce fossile, parce qu'il existe déjà un *C. apiculata* Gœpp.

5. *Cornus Deikii* Heer, foliis ovato-ellipticis ; fructibus pedunculatis, ovalibus, calycis dentibus coronatis. *L. c.*, f. 12, 13.

Blocs erratiques et carrière de Saint-Gall.

6. *Cornus Studeri* Heer, foliis ellipticis, vel elliptico-lanceolatis ; nervis secundariis utrinque 8 vel 9, sub angulo peracuto egredientibus. *L. c.*, f. 18-21.

Monod et Belmont (canton de Vaud), Eriz, Locle; Rockenberg; tuf rhyolithique des environs d'Erlau (Hongrie).

Très-semblable aux feuilles des *C. sanguinea* et *alba* L., mais distinct par un plus grand nombre de nervures secondaires.

7. *Cornus rhamnifolia* O. Web., foliis ovato-ellipticis, petiolatis; nervis secundariis 8-11 arcuatis. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 192, tab. XXI, f. 8. Heer, *l. c.*, p. 28, tab. CV, f. 22-25; *Mioc. balt. Fl.*, tab. VIII.

Lignites de Bonn; Monod, Eriz, assez commun, Chaud dans le Delémont, Albis, Saint-Gall; Samland.

8. *Cornus acuminata* O. Web., foliis ovatis, longe acuminatis; nervis secundariis arcuatis, remotis, arcubus longe productis secus marginem anastomosantibus. *Palæontogr.*, II, p. 192, tab. XXI, f. 9.

Lignites de Bonn.

9. *Cornus apiculata* Gœpp., foliis magnis, obovato-oblongis, subito apiculatis; nervis secundariis sub angulo acuto emissis, remotis, subarcuatis. *Palæontogr.*, II, p. 280, tab. XXXVIII, f. 5.

Calcaire supérieur du lignite de Striese en Silésie.

Analogie difficile à établir d'après la figure de M. Gœppert, qui montre une nervation restaurée en partie au hasard.

10. *Cornus ferox* Ung., foliis ovatis, integerrimis, penninerviis; nervis secundariis sparsis, simplicissimis, valde curvatis. *Sylloge*, III, p. 76, tab. XXIV, f. 21. Heer, *Fl. foss. arct.*, p. 119, tab. L, f. 8. *Foss. Fl. of. N. Greenl.*, p. 477, tab. XL, f. 5 *c*, *d*, 7; XLIX, 6 *a*; LIII, f. 5.

Parschlug; Atanekerdluk.

Paraît appartenir au groupe du *C. sanguinea*.

11. *Cornus hyperborea* Heer, foliis ellipticis, paucinerviis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, acrodromis, distantibus. *Foss. Fl. of N. Greenland*, p. 476, tab. L, f. 3, 4; *Mioc. Fl. v. Spitzb.*, p. 61, tab. XIII, f. 34, 35.

Atanekerdluk; cap Staratschin (Spitzberg).

Très-voisin du *C. Studeri*.

12. *Cornus Ludwigii* Ettingsh., foliis breviter petiolatis, ovatis vel ellipticis, integerrimis, basi in petiolum angustatis, apice obtusis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, apicem versus attenuato, excurrente, nervis secundariis tenuibus utrinque 7 vel 8, curvatis, superioribus acrodromis, nervis tertiariis tenuissimis, confertis, transversalibus. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 63.

Cornus Studeri (Heer) Ludw., *Palæontogr.*, p. 121, tab. LVIII, f. 10.

Cornus orbifera (Heer) Ludw., *l. c.*, f. 12.

Münzenberg et Rockenberg.

13. *Cornus lignitum* Sch., foliis coriaceis, ellipticis, integerrimis, basi apiceque obtusis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis distinctis, utrinque solummodo 3 vel 4, sub angulo peracuto egredientibus, marginem versus ascendentibus, nervis tertiariis obsoletis. Ettingsh., *l. c.*, p. 64 (*C. paucinervis*).

Lignite feuilleté de Salzhausen.

J'ai remplacé le nom spécifique de *paucinervis*, employé pour une autre espèce, par celui de *lignitum*.

14. *Cornus paucinervis* Heer, foliis ovatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 4-5, valde curvatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 289 (note).

Reut im Winkel dans le Tirol (miocène inférieur).

15. *Cornus nebracensis* Sch., foliis ovatis vel ovato-lanceolatis, longe acuminatis, acutis, apice sæpius inflexis, integris, basi angustatis et leniter decurrentibus; nervo medio stricto, nervis secundariis numerosis, subparallelis, simplicibus, inferioribus solo apice sursum curvatis, superioribus tota longitudine sursum arcuatis versusque nervum medium convergentibus.

Cornus acuminata Newb., *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 71.

Dans un grès feuilleté avec le *Platanus Haydeni* et le *Populus nebracensis*, sur le Yellowstone River (Haut-Missouri).

M. Newberry compare ce *Cornus* au *C. canadensis* et aux *C. florida, sericea* et *alternifolia.*

Le nom spécifique *acuminata* étant déjà employé antérieurement par O. Weber, j'ai dû le remplacer par un autre.

FAM. V.

LORANTHACEÆ.

Loranthus L.

Frutices dichotome ramosi, in regionibus tropicis et subtropicis crescentes, in temperatis rarissimi, plerumque parasitici. Folia opposita, subcoriacea, sæpissime carnoso-coriacea, integerrima, nervatione camptodroma. Flores corymbosi. Bacca ovata vel turbinata.

1. *Loranthus protogæus* Ettingsh., foliis subcoriaceis, ovalibus, obtusis, basi in petiolum brevem angustatis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervis secundariis paucis, inferioribus sub angulis peracutis egredientibus. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 57, tab. II, f. 13.

Radoboj.

Feuille d'une attribution fort douteuse, semblable à celles du *Vaccinium acheronticum*, mais distincte par les nervures inférieures, qui naissent sous un angle très-aigu.

FAM. VI.

HAMAMELIDEÆ.

Parrotia C. A. Mey.

Atlas, pl. XCVI.

Arbor in Persia boreali et in Caucaso indigena. Folia alterna, bistipulata, petiolata, ovalia, acuminata, basi subcordata, superne repando-dentata. Nervatione craspedodroma, nervis basi-

laribus duobus, tertiariis sub angulo recto transversis. Calyx campanulatus, inferne cum ovarii basi connatus, truncatus, 5- vel 7-lobatus. Corolla nulla. Capsula calyce stipata, bivalvis.

1. *Parrotia gracilis* Heer, foliis petiolatis, cuneato-ovalibus, a basi obtusa ad medium integerrimis, apice repando-dentatis; nervis secundariis oppositis, sub angulo semirecto emissis, sursum vergentibus, nervis tertiariis rete transversum laxiusculum effingentibus. *Mioc balt. Fl.*, p. 42, tab. X, f. 9.

Samland.

2. *Parrotia fagifolia* (Gœpp.) Heer, foliis cuneato-obovatis, plus minus acuminatis, acumine mutico, basi brevissime angustata vel subcordata, ad medium usque subsinuosis integris, dehinc obtuse sinuoso-crenatis, triplinerviis; nervis duobus basilaribus oppositis, longius productis, extus ramosis, nervis sequentibus sat distantibus, sub angulo angusto emissis, marginem attingentibus?, nervulis transversis sub angulo recto emissis. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 42.

Quercus fagifolia et *triangularis* Gœpp., *Foss. Fl. v. Schossn.*, p. 14, 15, tab. VI, f. 9-17.

Ficus pannonica Ettingsh., *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 26, tab. I, f. 9 (teste Heer!).

Fothergilla Ungeri Kov., *Foss. Fl. v. Tallya*, p. 50, tab. I, f. 6.

Schossnitz, très-commun; concrétions arénacées près de Vienne.

M. Heer réunit à cette espèce le *Ficus pannonica* Ett., et croit que le *Myrica Parlatorii* Massal. (*Fl. Senog.*, p. 169, tab. I, f. 6; tab. XXVI, f. 14) doit également être rapporté à ce genre.

3. *Parrotia pristina* Ett., foliis cordato-ovatis, undulato-sinuatis, obtusis, basi truncata emarginatis, penninerviis, subtriplinerviis; nervis secundariis duobus infimis oppositis, sub angulo acuto secus marginem adscendentibus, reliquis strictis, longioribus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 4, tab. XL, f. 24, 25.

Styrax pristinum Ett., *Foss. Fl. v. Wien*, p. 19, tab. III, f. 9; *Foss. Fl. v. Heiligenkr.*, p. 10, tab. II, f. 10, 11.

Schossnitz, Vienne, Sobrussan.

Semblable comme le précédent au *P. persica* C. A. Meyer.

M. dEttingshausen réunit à cette espèce le *Quercus fagifolia* Gœpp., rapporté par Heer au *P. fagifolia*.

4. *Parrotia Pseudo-Populus* Ett., foliis coriaceis, petiolatis, obovatis, acuminatis, undulato-sinuosis, basi angustatis; nervatione craspedodroma, nervo primario recto excurrente, nervis secundariis subrectis, parallelis, sub angulis 35-45° emissis, duobus infimis oppositis, angulo acutiore exeuntibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 5, tab. XXXIX, f. 20.

Schiste bitumineux de Sobrussan.

Hamamelites Sap.

Atlas, pl. XCV.

Folia chartacea, glabra, petiolata, oblongo-lanceolata, irregulariter lobulato-dentata, nervatione pinnata; nervis secundariis remotis, sub angulo acuto emissis, craspedodromis partimque camptodromis, ramulis e latere exteriore enatis camptodromis.

1. *Hamamelites* (*Corylopsis?*) *fothergilloides* Sap., foliis oblongo-lanceolatis, basi inæquilatera angustata subrotundata, margine supra eam repando-sinuoso, dehinc irregulariter et grosse dentato; nervis secundariis remotis sursum vergentibus, inferioribus extus tota longitudine, mediis solo apice ramosis, ramis camptodromis, summis simplicibus in dentes productis, nervis tertiariis transversis, confertis, in medio arcu bifurcato-anastomosatis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 105, tab. XI, f. 3.

Corylus elegans Wat., *Pl. foss. d. bass. de Paris*, p. 146, tab. XXXVII, f. 5.

Sézanne.

M. de Saporta compare cette feuille à celles du *Corylopsis multiflora* et dit qu'elle tient le milieu entre les genres *Fothergilla* et *Corylopsis*, l'un américain et l'autre asiatique.

FAM. VII.

CREDNERIACEÆ.

Credneria ZENKER.

Chondrophyllum BRONN.

Atlas, pl. XCVI.

Folia pro more magna et maxima, plus minus crasse petiolata, orbiculari-obovata vel ovata, obovato-spathulata, late elliptico-oblonga vel transversa, basi subcordata æquilatera vel leniter inæquilatera, rotundata vel cuneata, omnino integra, vel subtriloba, vel superne repando-dentata; nervi subtus valde prominentes, primarii principales 3, 2 lateralibus suprabasilaribus oppositis, extus ramosis, lateralibus secundi ordinis tenuibus brevioribus, patentioribus simplicibus infrapositis, vel 2 lateralibus solis basilaribus; nervi secundarii nervi mediani 3- vel 4-jugi, subopposite, superiores subalterni, simplices, camptodromi vel cum dentes marginales adsunt in hos producti, nervi tertii ordinis sub angulo recto transversi, partim simplices partim bifurcato-anastomosati, in extypis distinctissimi, rete venulosum interpositum irregulariter polygonum.

La place systématique de ces curieuses empreintes, qui depuis longtemps ont attiré l'attention des naturalistes, a été l'objet de nombreuses controverses, et, malgré tous les efforts qui ont été faits pour la fixer, elle reste encore dans le doute.

Avons-nous affaire à des Polygonées du type des *Coccoloba*, comme le veut M. Hampe, ou à des Hamamélidées voisines des *Parrotia*, *Hamamelis*, *Fothergilla*, *Corylopsis*, comme M. Brongniart penche à le croire, ou à des Ampélidées du voisinage des *Cissus*, comme l'admet M. Stiehler pour quelques-unes des espèces, ou peut-être même à une forme prototypique qui aurait renfermé dans son sein tout un grand groupe de Phanérogames dicotylédonées, découpé dans la flore actuelle en familles et même en ordres distincts, à la suite de la disparition des formes de

transition? Voilà des questions qui, avec les matériaux fragmentaires que nous possédons, ne sauraient encore être résolues. Mais, quoi qu'il en soit, ces empreintes, qui nous ont transmis jusqu'aux moindres détails de la forme et de la nervation de ces feuilles problématiques, pourront toujours servir de point de départ pour fixer une bonne partie de la physionomie d'un groupe de végétaux qui caractérise une ou plusieurs périodes de l'époque crétacée, et qui paraît avoir été un des principaux précurseurs du sous-embranchement des végétaux dicotylédonés, parmi lesquels nous signalons les Tiliacées, les Platanées, les Hamamélidées, les Ampélidées, les Polygonées, les Morées, les Artocarpées, les Ménispermées, comme offrant des feuilles à nervation et quelquefois à contours très-semblables.

Le rapprochement le plus naturel serait peut-être avec les *Pterospermum* et *Sterculia*.

1. *Credneria macrophylla* Heer, foliis amplissimis, petiolatis, basi late rotundatis, margine repando-sinuoso integerrimis; nervo primario crasso, stricto, nervis secundariis sub angulis 40-50° orientibus, duobus infimis patentissimis, omnium tenuissimis, simplicibus, duobus sequentibus magis erectis, extus ramosis, ramis camptodromis, jugi tertii nervis e medio ad apicem parce ramosis, apice valde sursum curvatis et camptodromis, cæteris simplicibus. *Beitr. z. Kreid. Flora*, p. 16, tab. IV.

Terrain crétacé (turonien) de Moletein en Moravie.

Ressemble au *C. integerrima* Zenk., mais la feuille est beaucoup plus grande, et les deux premières grandes nervures s'élèvent moins haut. La feuille étant tronquée, il est impossible de savoir si son sommet avait le bord entier ou denté.

2. *Credneria integerrima* Zenk., foliis ovato-rotundatis, breviter acuminatis, crasse et longiuscule petiolatis, integerrimis; nervis basilaribus 4 vel 6, 2 vel 4 infimis brevibus, tenuibus, patentissimis, 2 sequentibus majoribus, validioribus, ultra folii medium arcuato-ascendentibus, dorso ramosis, apice bi- vel tripartitis, nervis secundariis paribus 3 vel 4, haud ramosis. Zenker, *Beitr.*, p. 17, tab. II, f. F; Ung., *Gen. et Spec.*, p. 421;

Stiehler, *Beitr. z. Kenntn. d. vorw. Fl.*, p. 64, tab. IX, f. 2.

Dans le grès crétacé supérieur près de Blankenburg, Ilsenburg, Quedlinburg (Harz). C'est une des espèces les plus communes.

Mon ami L. Lesquereux m'a envoyé le dessin d'un grand fragment d'une feuille de *Credneria* provenant des couches crétacées du Nebraska. Cette famille paraît tenir le milieu entre le *C. macrophylla* et le *C. integerrima*.

3. *Credneria acuminata* Hampe, foliis magnis, centim. 16–17 longis, 13 1/2 et ultra latis, ovato-circularibus, basi cordatis, apice subito fere acuminatis, integris, minus crasse petiolatis; nervis basilaribus 6 inferioribus patentissimis, basi subparallelis, tenuibus, simplicibus, duobus sequentibus validis, ultra 2/3 folii arcuato-ascendentibus, extus ramosis, ramis arcuato-conjunctis, nervis secundariis alternantibus, 4-jugis, apice arcuato-conjunctis, simplicibus.

Stiehler, *l. c.*, p. 64, tab. X, f. 6, 7.

Grès crétacé de Blankenburg.

Diffère du *C. integerrima* par sa base cordée et son sommet plus longuement acuminé.

4. *Credneria triacuminata* Hampe, foliis late obovatis, basi subcordatis, apice subtruncatis, margine superiore triacuminato, acuminibus a se invicem remotis nervis primariis 3 correspondentibus; nervis basilaribus tenuibus trijugis, fortioribus sequentibus unijugis, usque ad altitudinem fere nervi medii ascendentibus inque lobulum brevem acutum exeuntibus, extus ramos 5 vel 6 camptodromos ferentibus, intus apicem versus singulum ascendentem, nervis secundariis utroque latere 3, a basi subarcuata sursum vergentibus, retro marginem subito transverse conjunctis, nervo medio in apicem acuminatum procedente; petiolo incrassato. Stiehler, *l. c.*, p. 64, tab. X, f. 3.

Blankenburg, où ces feuilles ont été rencontrées autrefois en assez grande abondance.

5. *Credneria oblonga* Sch., foliis obovato-oblongis, margini-

bus lateralibus subrectis, basilari rotundato, apicali rotundato lenissime et remote triacuminato, longit. centim. circa 14 1/2, latit. 9, petiolo superne valde incrassato; nervis basilaribus tenuibus unijugis, validioribus 2 e petioli extremitate incrassata egredientibus, arrectis, margini nervoque medio subparallelis, ramis externis circa 6 angulis acutis egredientibus, interno singulo infra extremitatem enato, arrecto, nervis secundariis utroque latere 3, subalternantibus, e basi patentiore subito ascendentibus.

Blankenburg.

La description est rédigée d'après un dessin fait par mon ami De Saporta, sur un échantillon conservé dans sa collection.

6. *Credneria subserrata* Hampe, foliis orbiculari-obovatis, basi cordatis, apice acuminatis, parceque repando-dentatis, petiolo incrassato, longit. centim. circa 14, latit. 10; nervis basilaribus brevioribus tenuibus tribus, duobus superioribus oppositis validis ultra 2/3 folii arrectis, subarcuatis, nervis secundariis 3-jugis, suboppositis, in marginis dentes productis. Stiehler, *l. c.*, p. 64, tab. XI, f. 18.

Blankenburg.

7. *Credneria denticulata* Zenk., foliis orbiculari-ovatis, basi vix cordatis, apice breviter acuminatis, e medio ad apicem repando-dentatis, dentibus a se invicem valde distantibus; nervis basilaribus tenuibus 3, validioribus 2 oppositis ultra mediam folii altitudinem arcuato-ascendentibus ramos posticos duos, anticum singulum in dentes marginales emittentibus, nervis secundariis trijugis, suboppositis in dentes marginis productis. Zenk., *l. c.*, p. 18, tab. II, f. E. Stiehler, *l. c.*, p. 64, tab. IX, f. 1.

Blankenburg, Ilsenburg, Quedlinburg.

Ettingshausenia Stiehl.

Folia vel rhomboidea vel cuneiformia, basi angustata, vel transverse elliptica, petiolata, illis *Credneriæ* pro more minora, margine superiore pluries repando-dentata; nervis primariis 3,

duobus lateralibus sub angulo acuto sursum vergentibus, extus ramosis, apice bifidis, cæteris ut in Credneriis.

Ce genre, qui appartient à un niveau géologique un peu plus ancien que celui des *Credneria*, paraît avoir été le précurseur de ce dernier. Les espèces, peu exactement connues, se trouvent surtout dans le crétacé de Niederschœna en Saxe.

1. *Ettingshausenia cuneifolia* Stiehler, foliis obovato-cuneatis, margine superiore rotundato repando-dentatis, inferiore recto integro, centim. 10 circa longis, 8-9 latis; nervis subbasilaribus 2 oppositis, sub angulo acuto ascendentibus, latere postico pluries, latere antico apicem versus semel ramosis, ramis craspedodromis, nervis secundariis trijugis, suboppositis, simplicibus in marginis dentes procedentibus. *Lethæa geogn.*, edit. 3, vol. II, pars V, p. 55, tab. XXVIII, f. 11.

Ettingshausenia cuneifolia Stiehl., *l. c.*, p. 67.

Niederschœna en Saxe, dans le schiste argileux du grès crétacé inférieur.

Se distingue des diverses espèces de *Credneria* par son contour cunéiforme, et par l'absence des fines nervures basilaires. Sa véritable place, cependant, reste douteuse.

2. *Ettingshausenia tremulæfolia* (Brongt.) Stiehl., foliis minoribus, illis *Populi tremulæ* haud dissimilibus, transversim ellipticis, repando-dentatis; nervis primariis 2 exacte basilaribus, ad medium folium ascendentibus, quoque in dentem sublobiformem continuo, extus ramosis, ramis paucis craspedodromis, nervis secundariis utroque latere duobus, simplicibus, craspedodromis. Brongt., *Tabl.*, p. III, sans description.

Credneria Geinitziana Ung., *Gen. et Spec.*, p. 422?

Niederschœna.

Description faite d'après un dessin original communiqué par M. de Saporta.

Il y dans le genre *Fothergilla* des feuilles qui rappellent assez bien cette forme.

Je dois passer sous silence, comme trop problématiques, les *Credn. Sternbergii* Brongt.; *Phyllites repandus* Sternb., *Fl. d.*

Vorw., II, p. 29, tab. XXV, f. 1, du grès crétacé inférieur de Teschen, en Bohème; *Cred. reticulata* Eichw., *Bull. Soc. d. natur. de Moscou*, 1853, p. 230, f. 3, du grès ferrifère de Kursk; *Cred. venulosa* Eichw., *l. c.*, f. 4, et *Cred. spathulata* Eichw., *l. c.*, f. 6; les deux également de Kursk; *Cred. Schneideriana* Gœpp., *z. Fl. d. Quadersandst.* (*Nov. act. Acad. Leop. nat. cur.*, XXII, I, p. 365), espèces réunies à ce genre par M. Stiehler; *C. grandidentata* Ung., *Bot. Zeit.*, 1849, p. 384, tab. V.

CLASSE II.

CORNICULÉES.

FAM. I.

CRASSULACEÆ.

Sedum L.

1. *Sedum ternatum* Michx.

M. Gœppert rapporte à cette espèce nord-américaine des fragments de rameaux garnis de feuilles ternées, trouvés dans le succin. Cette attribution a besoin d'être vérifiée.

FAM. II.

SAXIFRAGEÆ.

Belangera CAMBESS.

Atlas, pl. XCVI.

(Attribution très-problématique.)

Arbores brasilienses. Folia opposita, 3-vel 5-foliolata, foliolis ovatis vel oblongis, basi inæqualibus, serratis, nervo primario valido, nervis secundariis validiusculis, arcuatis, apice ramosis, nervulis angulo recto transversis dictyodromis. Calyx 6-partitus, deciduus. Corolla nulla. Capsula birostris, bivalvis.

1. *Belangera obtusifolia* Ett., foliis pinnatis, foliolis oblongis,

basi inæqualibus, apice rotundato-obtusis, margine dentatis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis prominentibus, patentibus, arcuatis, secus marginem ascendentibus, apice ramosis, nervis tertiariis sub angulis rectis transversis, dictyodromis, areolis interpositis minimis subpunctiformibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 8, tab. XL, f. 29.

Opale ménilitique de la vallée de Schichow.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à celles du *B. tomentosa* Camb., du Brésil.

Ceratopetalum Sm.

Atlas, pl. XCVI.

Arbores vel frutices Novæ Hollandiæ orientalis. Folia opposita, simplicia vel ternata, serrata, glabra, nervis secundariis campto- et dictyodromis. Calyx tubo carinato, cum ovarii basi connato, limbi 5-partiti lobis oblongis, submembranaceis, nervosis. Corollæ petala 5. Capsula calycis tubo indurato 10-costato adnata, limbo acuto stellatim patente coronata, unilocularis, monosperma, apice hians.

L'attribution des feuilles fossiles rapportées à ce genre australien offre de grandes difficultés, et la place d'aucune d'elles ne saurait être considérée comme définitive.

1. *Ceratopetalum? delicatissimum* Sap., foliis ternatis?, foliolis coriaceis, sessilibus; nervo primario gracili, nervis secundariis dictyodromis, nervulis subtilissime reticulatis. *Étud.*, I, p. 235.

Calcaires marneux de Saint-Zacharie; rare.

Cette foliole, dont la nervation est extrêmement délicate, retrace assez fidèlement la nervation des folioles du *C. gummiferum*.

2. *Ceropetalum radobojanum* Ettingsh., folium lineali-oblongum, centim. 14 longum, 3 1/2 latum, basi apiceque sat subito acuminatum, margine crenulatum, basi angustata integrum;

nervis secundariis creberrimis, subrectis, simplicibus, tenuibus. *Sylloge*, III, p. 42, tab. XIII, f. 5.

Radoboj.

Feuille semblable à celles du *C. arbutifolium* Cunningh., de la Nouvelle-Hollande, du reste d'une attribution douteuse.

3. *Ceratopetalum myricinum* (De La Harpe) Heer, foliis coriaceis, lineali-lanceolatis, argute serratis; nervis secundariis numerosissimis, sub angulo 50° circiter orientibus, camptodromis, reti laxo conjunctis. *Sächs.-Thüring. Braunk.*, p. 14, tab. VI, f. 11.

Alumbay; Skopau et Weissenfels en Thuringe.

4. *Ceratopetalum crenulatum* Heer, foliis longe petiolatis, lanceolatis, basi apiceque angustatis, margine obtuse crenulatis; nervis secundariis ramosis, arcubus margini approximatis et subparallelis conjunctis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 92, tab. XXVIII, f. 17 *a*.

Rixhöft.

5. *Ceratopetalum bilinicum* Ettingsh., foliis simplicibus, petiolatis, coriaceis, late lanceolatis, basi in petiolum angustatis, apice brevius acuminatis acutis, margine serratis; nervis secundariis apice divisis nervis transversis conjunctis, nervis tertiariis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 6, tab. XL, f. 26, 30, 31.

Kutschlin.

Ces feuilles se distinguent de celles des *Myrica*, auxquelles elles ressemblent à première vue, par les nervures secondaires ramifiées et sinueuses.

6. *Ceratopetalum hæringianum* Ettingsh., foliis simplicibus, petiolatis, lanceolatis, coriaceis, basi et apice angustatis, margine crenulato-serratis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis e nervo primario sub angulis 65-80° orientibus, subflexuosis, ramosis, in rete laxum abeuntibus, longit. circ. 3-7 centim., lat. 7-15 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 65, tab. XXII, f. 13-26. Massal., *Stud. s. Fl. foss. Senogall.*, p. 310, tab. 34, f. 3. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 6, tab. XL, f. 27, 28; XLI, f. 4, 5.

Hæring ; Kutschlin.

M. d'Ettingshausen compare à cette espèce les *C. gummiferum* Sw., *arbutifolium*, *apetalum* Sm.

Diffère du *Myrica arguta* Sap., auquel il ressemble par la grandeur et la forme, par la nervation dictyodrome.

7. *Ceratopetalum affine* Ettingsh., foliis petiolatis, subcoriaceis, lanceolatis, utrinque paulo angustatis, centim. 5-6 longis, 1 1/2-2 latis, argute serratis ; nervo primario stricto, nervis secundariis sat approximatis, sub angulis 45-55° egredientibus, retro marginem arcuato-conjunctis. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 57, tab. III, f. 15, 16.

Radoboj.

Callicoma ANDREWS.

Atlas, pl. XCVI.

Frutex Novæ Hollandiæ orientalis. Folia opposita, simplicia, serrata, penninervia, nervis secundariis crebris, sub angulis acutis nascentibus. Calyx tubo brevissimo, cum ovarii basi connato, limbi 4-vel 5-partiti lobis ovato-oblongis, persistentibus. Capsula calyce inclusa, bilocularis, bivalvis, valvis ventricosis.

1. *Callicoma pannonica* Ung., foliis petiolatis, elongato-ellipticis, utrinque sensim angustatis, acute acuminatis, argute et sat grosse serratis, 3-pollicaribus, pinnatinerviis ; nervis secundariis creberrimis, sat patentibus, simplicibus, craspedodromis. *Sylloge*, III, p. 41, tab. XIII, f. 1.

Dépôts miocènes d'Eperies en Hongrie.

Feuille très-semblable sous tous les rapports au *Callicoma serratifolia*, de Port Jackson.

2. *Callicoma bohemica* Ett., foliis petiolatis, coriaceis, lanceolatis, basi longe angustatis, margine serratis ; nervatione craspedodroma, nervo primario valido, nervis secundariis angulo subrecto egredientibus, crebris, arcuatis, nervis tertiariis sub angulis acutis emissis, inter se conjunctis, areolis tetragonis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 5, tab. XL, f. 23.

Schiste à polir de Kutschlin.

Diffère du précédent par les feuilles plus longuement atténuées vers la base, par la dentelure marginale plus fine et moins régulière et, à en juger d'après la figure, par les nervures secondaires en partie camptodromes.

3. *Callicoma microphylla* Ett., foliis multo minoribus, quoad magnitudinem valde variantibus, petiolatis, coriaceis, linealilanceolatis vel anguste linealibus, basi subabrupte angustatis, argute serratis; nervis secundariis sat patentibus, craspedodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, *l. c.*, f. 14-22.

Avec le précédent.

M. d'Ettingshausen considère comme appartenant à ce genre et comme voisin de cette espèce le *Myrica microphylla* Wat., de Vervins.

Cunonia L.

Frutex capensis. Folia opposita, impari-pinnata; foliola oblonga, coriacea, serrata, pinnatinervia, nervis secundariis camptodromis. Calyx 5-partitus, deciduus. Corollæ petala 5, oblonga. Capsula conica, birostris, bilocularis, tota longitudine dehiscens.

1. *Cunonia europæa* Ung., foliolo terminali obovato-oblongo, apice raptim, basi sensim angustato, 3-pollicari, grosse serrato; nervatione pinnata, nervis secundariis simplicibus, camptodromis. *Syll.*, III, p. 42, tab. XIII, f. 3.

Radoboj.

Le *C. capensis* a des folioles qui montrent une grande ressemblance avec ce fossile douteux; les nervures en sont cependant plus rapprochées les unes des autres.

2. *Cunonia bilinica* Ett., foliolo terminali petiolato, coriaceo, lanceolato, serrulato; nervo primario valido, recto, nervis secundariis brochiodromis, tenuibus, approximatis, ramosis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 64, tab. LV, f. 21.

Tripoli de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen dit que cette foliole offre encore plus d'analogie avec celles du *C. capensis* que la précédente.

Weinmannia L.

Atlas, pl. XCVI.

Arbores vel frutices oppositifolii, in America tropica, in insulis mascarænis, inque Nova Zeelandia crescentes. Folia simplicia, ternata, quinata vel impari-pinnata, petiolis articulatis, rachi sæpissime alata, crenulata vel dentata rarius integra, nervis secundariis tenuibus, campto- vel craspedodromis, areis tenuissime reticulatis. Calyx liber, 4-vel 5-partitus, persistens. Corollæ petala 4 vel 5, disco hypogyno urceolato inserta. Capsula birostris, bivalvis.

1. *Weinmannia parvifolia* Heer, foliolis coriaceis, nitidis, integerrimis, margine revolutis, apice rotundatis, lateralibus ovalibus, terminalibus obovatis; nervis secundariis subtilissimis, sparsis, camptodromis, areis tenuissime reticulatis. Floribus minutis, pentameris. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 28, tab. CV, f. 26-32.

Œningen, assez commun, surtout dans la couche à libellules de la carrière supérieure; calcaire d'eau douce du Locle.

Les feuilles ressemblent à celles du *Weinmannia Kunthii*, de la Colombie.

2. *Weinmannia paradisiaca* Ettingsh., foliis impari-pinnatis, foliolis coriaceis, serratis, terminalibus petiolatis, obovatis vel obovato-oblongis, obtusis, lateralibus rotundis vel ovato-rotundatis, sessilibus; nervis secundariis e nervo primario debili sub angulo subrecto orientibus, longit. 1 1/2 centim., lat. 8-10 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 66, tab. XXIII, f. 1-7.

Hæring, Sotzka.

Feuilles semblables à celles du *W. sylvicola*, de la Nouvelle-Zéelande.

3. *Weinmannia Ettingshauseni* Heer, foliis impari-pinnatis, rachi alata, foliolis coriaceis, remote dentatis, brevissime petiolatis, terminalibus ovato-lanceolatis, vel ovato-oblongis, basi et apice acutis, lateralibus rotundis obovatis et ellipticis; nervis

secundariis paucis, tenuissimis, e nervo primario debili sub angulo recto orientibus, longit. 5–20 millim., lat. 3–6 millim.

Weinmannia microphylla Ett., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 66, tab. XXIII, f. 8–29. Ce nom a dû être changé parce qu'il existe déjà un *Weinmannia* vivant qui le porte.

Hæring; Tokay, Erdöbenye; Münzenberg.

Espèce voisine, d'après M. d'Ettingshausen, du *W. glabra* DC.

4. *Weinmannia sotzkiana* Ettingsh., foliis simpliciter imparipinnatis, foliolis coriaceis, dentato-crenatis, terminalibus petiolulatis, obovato-lanceolatis, basi angustatis, lateralibus ovato-ellipticis, breviter petiolulatis vel subsessilibus, basi sæpe inæqualibus, apice obtusiusculis; nervatione craspedodroma, nervis secundariis crebris, rectis, simplicibus, parallelis, sub angulo 65–75° orientibus. *Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Sotzka.* Sotzka.

M. d'Ettingshausen réunit à cette espèce les feuilles f. 6 et 8 de la pl. LI du *Foss. Fl. v. Sotzka* d'Unger, confondues par cet auteur avec les feuilles du *Celastrus Andromedæ*, ainsi que la feuille f. 14 portant le nom de *Celastrus dubius*.

5. *Weinmannia rectinervis* Ett., foliis pinnatis, foliolis coriaceis sessilibus, ovalibus, crenatis, basi rotundato-obtusis, apice subobtusis; nervo primario basi prominente, recto, excurrente, nervis secundariis tenuibus, angulo subrecto egredientibus, rectis, approximatis, nervis tertiariis tenuissimis, sub angulis acutis orientibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 7, tab. XL, f. 13.

Calcaire d'eau douce de Kostenblatt (Bohème).

Se distingue par ses nervures secondaires fines, rapprochées les unes des autres et presque droites.

6. *Weinmannia zelkovæfolia* Ett., foliis pinnatis, foliolis coriaceis, lateralibus sessilibus, subrotundis, grosse crenatis, apice emarginatis; nervatione camptodroma, nervis secundariis tenuibus, utrinque 2 vel 3, tertiariis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 7, tab. XLI, f. 9.

Schiste à polir de Kutschlin.

Ces folioles ressemblent aux petites feuilles du *Planera Ungeri*;

mais on les reconnaît facilement à leur nervation camptodrome.

7. *Weinmannia europæa* Ett., foliis impari-pinnatis, tri- plurijugis, foliolis coriaceis, obovatis, obtusis, deciduis, remote crenatis, rachi alata. *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 807.

Zanthoxylon europæum Ung., *Chlor. protog.*, p. 89, tab. XXIII, f. 2, 3.

Dans le schiste marneux de Radoboj, et dans l'argile trachytique d'Erdöbenye, près de Tokay.

CLASSE III.

POLYCARPÉES.

FAM. I.

MAGNOLIACEÆ.

Magnolia L.

Atlas, pl. XCV.

Arbores speciosæ, in America boreali calidiore et in Asia tropica et subtropica indigenæ. Folia alterna, pro more speciosa, bistipulata, petiolata, subcoriacea et membranacea, integerrima, pinnatim nervosa, nervis secundariis brochiodromis, tertiariis transversis, nervulis in reticulum distinctum polygonum coeuntibus. Calyx 3-phyllus; corollæ petala 6 vel 12, hypogyna, decidua, stamina plurima, hypogyna, in toro stipitiformi multiseriata. Capsulæ ovato-acuminatæ, lateraliter subcompressæ, in strobilum ovatum vel cylindricum congestæ, sessiles, bivalves, dorso dehiscentes. Semina 2 vel abortu solitaria, subcircularia, solida.

Les *Magnolia* ont existé en Europe en assez grande quantité depuis le milieu de l'époque crétacée jusqu'à la fin de la période miocène; l'époque pliocène compte encore une espèce sur notre continent, où le genre n'existe plus actuellement qu'à l'état cultivé.

1. *Magnolia speciosa* Heer, foliis magnis, coriaceis, ovato-ellipticis, sensim et longe acuminatis, apice longe basi sat subito

angustatis, paulum in petiolum longum procurrentibus; nervo medio valido, stricto, sensim angustato, nervis secundariis subarcuatis, camptodromis, arcubus terminalibus margini approximatis, nervis tertiariis transversis. *Beitr. z. Kreidefl.*, p. 20, tab. VI, f. 1; IX, f. 2; X; XI.

Tertain crétacé de Moletein en Moravie.

2. ***Magnolia amplifolia*** Heer, foliis magnis, membranaceis, late oblongo-ellipticis, centim. 22 longis, 11 latis; nervo medio crasso, nervis secundariis numerosis, camptodromis, arcubus retro marginem positis. *Beitr. z. Kreidefl.*, tab. VIII, f. 1, 2; IX, f. 1.

Crétacé (Quadersandstein) de Moletein.

Feuille semblable, pour la dimension, la forme et la consistance, à celles du *M. acuminata* L.

Un cône fructifié, qui offre tous les caractères d'un cône de *Magnolia*, a été rencontré dans les mêmes couches que les deux espèces de feuilles que nous venons de décrire, et prouve d'une manière évidente que l'attribution de ces feuilles est fondée. La longueur et la forme de ce cône, qui est porté sur un très-gros pédoncule, rappellent celles du cône du *M. grandiflora*.

3. ***Magnolia obovata*** Newb., foliis magnis, obovatis, integris, crassis et lævibus, acuminatis inque petiolum leviter decurrentibus; nervatione valida, nervo medio stricto inque apicem producto, nervis lateralibus inæqualiter distantibus, inferne parallelis, superne furcatis et anastomosatis, seriem arcuum secus marginem efformantibus, nervis tertiariis in rete irregulare laxiusculum conjunctis. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 15.

Grès crétacé de Blackbird Hill (Nebraska).

M. Newberry compare cette feuille à celles du *M. purpurea*, de la Chine.

4. ***Magnolia alternans*** Heer, foliis coriaceis, petiolatis, ellipticis, integerrimis, basi in petiolum angustatis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus sursum subarcuatis, apice pluries arcuato-anastomosatis. *Phyll. crét. du Nebraska*, p. 20, tab. III, f. 2-4; IV, f. 1, 2.

Crétacé supérieur de Tekamah et de Big Sioux (Nebraska), où cette feuille n'est pas rare.

Ces feuilles rappellent celles du *M. primigenia* Ung., de Radoboj.

5. *Magnolia Capellinii* Heer, foliis magnis coriaceis, late ovalibus, apice rotundatis, integerrimis; nervis secundariiis generis. *Phyll. crét. du Nebraska*, p. 21, tab. III, f. 5, 6.

Tekamah.

6. *Magnolia inæqualis* Sap., foliis coriaceis, late oblongis, ellipticis, basi inæqualiter sinuata breviter angustatis, margine integerrimis leviterque revolutis, supra lævibus, subtus prominenter costatis; nervis secundariis sparsis, superioribus subopositis, sat confertis, sub angulis 55-80° egredientibus, apice repetito-camptodromis, tertiariis forsan tomenti causa parum conspicuis, transversis in media area furcato-anastomosatis, nervulis reticulatis inter se conjugatis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 107, tab. XI, f. 4-7.

Sézanne; rare.

Ces feuilles sont voisines de celles du terrain crétacé de Moletein et surtout du *M. amplifolia*. Parmi les espèces de l'époque actuelle, c'est le *M. grandiflora* qui paraît le plus se rapprocher de cette forme fossile.

7. *Magnolia Hoffmanni* R. Ludw., foliis crassiuscule petiolatis, elongato-ellipticis, lanceolato-acuminatis, basi sæpius inæquali angustatis, subarcuatis, margine subundulatis; nervo medio valido, secundariis angulo acuto egredientibus, arcuatis, camptodromis, reti interposito laxo; seminibus cordiformibus. *Palæontogr.*, VIII, p. 122, tab. XLVII, f. 1, 2, 6, 7, 8.

Salzhausen, Hessenbrücken, Münzenberg (Wetterau).

8. *Magnolia Ludwigii* Ettingsh., foliis crasse petiolatis, elongato-ellipticis, basi apiceque æqualiter et sensim angustatis, haud curvatis, symmetricis; nervis secundariis arcuatis, camptodromis, apice in laqueorum seriem continuis. Seminibus subcordato-ovatis. Ettingsh., *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 65.

M. attenuata (Web.) Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 122, tab. XLVII, f. 9, 10, 11, 12, 13.

Salzhausen.

Le Musée de Strasbourg possède de cette même localité un régime de fruits avec son axe floral, sur lequel on distingue parfaitement bien les traces de l'insertion des pétales et des étamines (voy. la planche).

M. Ludwig (*Palæontogr.*, V, p. 97 et 98, tab. XXI) cite deux espèces de graines de *Magnolia* qui se rencontrent assez souvent dans les couches à lignites les plus récentes de la Wetterau; il les désigne par les noms de *M. Cor* et *M. Hoffmanni*.

9. *Magnolia attenuata* Web., foliis brevi-petiolatis, e basi longe angustata oblongo-lanceolatis; nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis subrectis orientibus, subarcuatis, apicem versus repetito-camptodromis, arcubus ascendendo minoribus; longit. centim. 20-22, lat. ad medium circa 7. *Palæontogr.*, II, p. 192, tab. XXII, f. 1.

Grès du Quegstein près de Bonn.

Feuille semblable à celles du *M. acuminata*.

10. *Magnolia crassifolia* Gœpp., foliis quoad magnitudinem variantibus, 4-6-pollicaribus, oblongis, basi subrotundatis, integerrimis, coriaceis; nervo mediano valido, nervis secundariis patentibus, sursum arcuatis, secus marginem longe camptodromis, nervulis transversis et tertiariis e nervo medio sub angulo recto emissis rete primarium laxum reti secundario polygono angusto impletum efformantibus. *Palæontogr.*, II, p. 277, tab. XXXVI, f. 1, 2.

Dans l'argile ferrugineuse à Dammratsch près de Kreuzberg (Silésie supérieure); schiste à polir de Kutschlin.

11. *Magnolia Dianæ* Ung., foliis crasse petiolatis, late ovato-ellipticis, utrinque breviter acuminatis, margine integerrimo revolutis, subcoriaceis, nervis secundariis sat numerosis, patentibus, arcuatis, simplicibus, apice ansa laxa inter se conjunctis. *Sylloge*, I, tab. XI, f. 1-3; III, p. 44, tab. XIV, f. 4-7.

Radoboj; gypse d'Aix.

12. *Magnolia Cyclopum* Web., foliis magnis, semipedalibus, oblongo-lanceolatis, oblique apiculato-acuminatis, integerrimis; nervis secundariis crebris, patentibus, suboppositis, camptodromis. *Palæontogr.*, IV, p. 151, tab. XXVII, f. 6.

Lignites de Rott.

Appartient peut-être au *M. attenuata* Web.

13. *Magnolia Hilgardiana* Lesq., foliis speciosis, oblongis, centim. 20 circa longis, 8 latis, margine undulatis; nervis secundariis alternantibus, crebris, versus marginem sursum curvatis. *Trans. amer. philos. Soc.*, XIII, p. 421, tab. XX, f. 1. *Geol. Rep. of Arkansas*, II, p. 319, tab. VI, f. 1.

Lignites miocènes de l'Arkansas et schiste rouge du Mississippi.

14. *Magnolia laurifolia* Lesq., foliis spathulato-lanceolatis, basin versus longe angustatis, apice acuminatis; nervo primario valido, recto, nervis secundariis suboppositis, crebris, patentibus, arcuatis, secus marginem longe ascendentibus, reti interposito irregulariter polygono. *Trans. amer. philos. Soc.*, XIII, p. 421, tab. XX, f. 2, 3.

Schiste rouge du Mississippi.

15. *Magnolia Lesleyana* Lesq., foliis obovato-spathulatis, acuminatis, inferne longe et sensim angustatis; nervo medio valido, transversim striato, nervis secundariis distantibus, alternis, campto- et brochiodromis. Lesq., *l. c.*, tab. XXI, f. 1, 2.

Avec le précédent.

Semblable au *M. Umbrella* Lam., de l'Amérique du Nord.

16. *Magnolia ovalis* Lesq., foliis membranaceis, brevi-petiolatis, late ovalibus, obtusis, basi rotundatis, brevissime in petiolum productis, apice rotundato-obtusis, margine subundulatis; nervis secundariis distantibus, alternis, camptodromis. Lesquer., *l. c.*, p. 422, tab. XX, f. 3, 4.

Schiste rouge du Mississippi.

17. *Magnolia cordifolia* Lesq., foliis late ovatis, subcordatis, paulisper in petiolum crassum productis, apice acuminatis; nervo primario crasso, nervis secundariis patentibus, camptodromis,

nervulis sub angulo recto transversis. Lesquer., *l. c.*, tab. XXII, f. 1, 2.

Schiste rouge du Mississippi.

Feuilles semblables à celles du *M. cordata* Michx.

18. *Magnolia Inglefieldi* Heer, foliis amplis, coriaceis, lævigatis, integerrimis, elliptico-oblongis plus minus dilatatis, basi cuneatis; nervo medio valido, nervis secundariis distantibus, flexuosis, ramosis, retro marginem camptodromis, nervulis e nervo medio et e secundariis egredientibus in rete laxissimum coeuntibus, reticulo angustissimo areolas occupante. *Fl. foss. arct.*, p. 120, tab. III, f. 5 *c*; XVI, f. 5, 6, 8 *b*; XVIII, f. 1-3; *Foss. Fl. of N. Greenl.*, tab. XLIV, f. 5 *b*; LI.

Atanekerdluk, avec les feuilles du *Populus arctica* et du *Sequoia Langsdorffii*.

Cette feuille partage la forme de celles du *M. crassifolia* Gœpp., de la Silésie, mais les nervures secondaires sont flexueuses au lieu d'être régulièrement arquées.

M. Heer a pu examiner et figurer dans sa dernière publication : *On the Fossil Flora of North Greenland*, tab. LI, deux strobiles fructifiés de Magnolia trouvés à Ujararsusuk, qui confirment l'attribution des feuilles d'Atanekerdluk et de Kudliset. Ces cônes, longs de 10-12 centim., larges de près de 3 centim., ressemblent ainsi par leurs dimensions aux cônes du *M. grandiflora*, dont les feuilles offrent également une grande analogie avec celles du *M. Inglefieldi* (voy. notre planche).

19. *Magnolia primigenia* Ung., foliis sexpollicaribus, oblongis, utrinque sensim angustatis, integerrimis, subcoriaceis; nervo primario crasso apicem versus valde angustato, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 40-50° egredientibus, subsimplicibus, repetito- arcuato-conjunctis. *Sylloge*, I, p. 28, tab. XI, f. 5, 6. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 9, tab. XLI, f. 7.

Radoboj, Kutschlin.

20. *Magnolia longepetiolata* Ett., foliis magnis, subpedalibus, longe et crasse petiolatis, coriaceis, oblongis, utrinque angustatis; nervo primario crasso, nervis secundariis subapproximatis, sub

angulo acuto orientibus, substrictis, apice secus marginem longe ascendentibus, pluries arcuato-conjunctis, nervis tertiariis oblique transversis, reticulo interposito tenui polygono. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 9, tab. XLI, f. 8, 9.

Kutschlin.

Voisin, parmi les espèces fossiles, des *M. attenuata* et *Cyclopum* Web.; parmi les vivantes, du *M. insignis* DC., de l'Amérique du Nord.

21. *Magnolia fraterna* Sap., foliis mediocribus, oblongo-ellipticis,nervis retique venoso distincte expressis, foliis *M. grandiflorœ* paulo minoribus magisque oblongatis. *Flore pliocène de Meximieux* (*Bull. Soc. géol.*, 1869).

Dépôts pliocènes de Meximieux (Ain).

Espèce très-voisine du *M. Inglefieldii*, et analogue, parmi les espèces vivantes, au *M. grandiflora*, dont il ne diffère que par la dimension constamment plus petite de ses feuilles.

A côté de cette espèce, dans le même dépôt, il en existe une autre dont les feuilles larges et amples, par la plupart de leurs caractères visibles, semblent dénoter un *Magnolia* de la section du *M. tripetala*.

Liriodendron L.

Arbor viva boreali-americana. Folia alterna, petiolata, caduca, basi rotundata, apice emarginato-truncata, margine sinuoso bi- vel quadriloba, nervis in lobos abeuntibus pinnatis. Calyx triphyllus; corollæ petala 6 hypogyna, magna, decidua. Capsulæ lignosæ, stylis induratis, plano-compressis, lanceolato-alæformibus superatæ, samaroideæ, in strobilum collectæ, indehiscentes. Semina 2 superposita v. abortu solitaria, ovata, lenticulari-compressa.

1. *Liriodendron primævum* Newb., foliis trilobatis, lobo superiore emarginato, lobis omnibus rotundatis; nervatione delicatula, nervo medio stricto vel leniter curvato, in sinu lobi superioris finiente, nervis secundariis eleganter sursum curvatis,

simplicibus vel apice furcatis, debilioribus cum fortioribus alternantibus. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 12.

Grès crétacé inférieur de Blackbird Hill (Nebraska).

Cette espèce se rapproche beaucoup plus de l'espèce vivante et du *L. Procaccinii* Ung., du miocène, que du *L. Meekii* Heer, du crétacé du Nebraska.

2. *Liriodendron Procaccinii* Ung., foliis 3- vel 5-lobis, lobo medio emarginato-truncato, lateralibus integerrimis. Fructibus? una cum ala elongato-ellipticis millim. 15 longis, 4 1/2 latis, nucula ovali millim. 5 longa, punctulata, ala longitudinaliter striata. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 443. Massal., *Fl. Senogall.*, p. 311. Heer, *Urw. d. Schw.*, p. 331, f. 186; *Fl. foss. arct.*, p. 151, tab. XXVI, f. 7 *b*; XXVII, f. 5-8.

Liriodendron helveticum Fisch. in Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 29, tab. CVIII, f. 6.

Sinigaglia; Eriz (cant. de Berne); Brjamslæck (Islande).

Il est probable que le *Liriod. Haueri* Ett. (*Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 9, tab. XLI, f. 10), dont l'auteur n'a eu qu'un fragment de feuille à sa disposition, appartient à cette espèce.

Les feuilles se rapprochent beaucoup de celles du Tulipier vivant, de l'Amérique du Nord.

3. *Liriodendron Meekii* Heer, foliis panduratis, apice emarginatis, lobis 2 lateralibus obtusis; nervis secundariis ramosis. *Phyll. crét. du Nebraska*, p. 21, tab. IV, f. 3, 4.

Crétacé supérieur de Big Sioux et de Tekamah (Nebraska).

FAM. II.

ANONACEÆ.

Anona L.

Atlas, pl. XCVI.

Arbores vel frutices in Africa et America tropica crescentes. Folia alterna, integerrima, magna, penninervia, nervis secundariis patentibus, brochiodromis, tertiariis transversis. Calyx tri-

partitus, deciduus. Corollæ petala 6 hypogyna, claviformia. Baccæ plurimæ, in syncarpium extus muricatum aut squamosum raro læve, intus pulposum polyspermum coalitæ. Semen ovatum vel ellipticum vel subcirculare.

1. *Anona* (?) *devonica* Heer, seminibus ovalibus, 19-21 millim. longis, 12-14 1/2 latis, compressis, læviusculis. *Bovey Tracey*, p. 53, tab. XIX, f. 1-3.

Bovey Tracey, peu rare dans la 26e couche.

Très-voisin de l'*A. altenburgensis*. M. Heer compare ces graines à celles de l'*A. paludosa* et de l'*Asimina triloba*.

2. *Anona cyclosperma* Heer, seminibus suborbiculatis, 14 millim. longis, 11-12 latis, compressis, rugulosis. *Bovey Tracey*, p. 54, tab. XIX, f. 4.

Avec le précédent.

3. *Anona lignitum* Ung., seminibus suborbiculari-oblongis, obtusis, lævibus, compressis, 8 millim. longis, 5-7 millim. latis, chalaza parva immersa. *Gen. et Spec.*, p. 44 ex p.; *Sylloge*, I, p. 25, tab. X, f. 6, 7.

Trofoiach (Styrie).

Les feuilles de Salzhausen rapportées par Unger à ces fruits appartiennent, suivant M. d'Ettingshausen, au *Nyssa Vertumni*.

4. *Anona altenburgensis* Ung., seminibus ovato-oblongis vel subglobosis, pollicem longis, semipollicem latis, subcompressis, lævibus vel longitudinaliter striatis. *Sylloge*, I, p. 26, tab. X, f. 8-11.

Lignites d'Altenburg (Saxe).

Ces fruits offrent une grande ressemblance avec ceux de l'*A.* (*Asimina*) *triloba* Dunal.

5. *Anona Morloti* Ung., seminibus ovato-acuminatis, basi obtusatis, longitudinaliter striatis, semipollicem longis, 4 millim. latis. *L. c.*, f. 12.

Lignites d'Altenburg.

Fruit semblable à celui de l'*A. Cherimolia* Mart.

6. *Anona œnigmatica* Ung., bacca uniloculari, monosperma, sicca, ovato-oblonga vel cylindrica, apiculata, millim. 16 longa,

5 millim. lata, stipitata, stipite baccæ æquilongo. *Syll.*, I, p. 26, tab. X, f. 13.

Dalbergia ænigmatica Andr., *Beitr.*, p. 26, tab. II, f. 11.

Dépôts miocènes de Thalheim en Transylvanie.

M. Unger compare ce fruit à celui du genre *Guatteria* Ruiz et Pav.

7. *Anona xylopioidis* Ung., fructibus cylindricis, subcompressis, stipitatis, pedunculo communi insidentibus, unilocularibus, vel sarcocarpio seminibus interposito plurilocularibus. *Sylloge*, I, p. 27, tab. X, f. 15, 16.

Formations miocènes d'Arnfels en Styrie et de Bilin en Bohème.

M. Unger voit une assez grande analogie entre ces fruits et ceux des *Xylopia*.

8. *Anona limnophila* Ung., foliis ovatis, acuminatis, petiolatis, integerrimis, membranaceis; nervis omnibus tenuibus. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 442; *Foss. Fl. v. Gleichenb.*, tab. V, f. 5-7.

Gossendorf près de Gleichenberg; Radoboj.

Feuilles analogues à celles de l'*A. palustris* L., du Brésil.

9. *Anona elliptica* Ung., foliis magnis, oblongis, apice obtuse, basi cuneato-angustatis, crasse curvato-petiolatis, integerrimis; nervo medio sat valido, nervis secundariis numerosis, patentibus, simplicibus, parallelis, repetito- arcuato-anastomosatis, nervis tertiariis transversis, parum conspicuis. Seminibus obovatis, obtuse acuminatis, centim. 2 1/2 longis, 1 1/2 latis. *Sylloge*, III, p. 43, tab. XIV, f. 1, 2.

Radoboj.

Les feuilles et la graine que nous venons de décrire montrent la plus grande affinité avec les organes correspondants de plusieurs *Anona*.

Asimina ADANS.

Arbores vel frutices erecti seu scandentes in America temperata vel calidiore habitantes. Folia majuscula cuneato-obovata vel oblonga, integra, membranacea, nervis secundariis sub an-

gulo acuto orientibus, hic illic apice furcatis, arcuato-anastomosatis, in laqueos plures continuis. Baccæ sessiles, oblongæ; semina compressa, ovali-oblonga, acuminata.

Les restes fossiles rapportés à ce genre consistent en feuilles et en graines, mais dont les caractères ne sont cependant pas assez tranchésp our rendre leur attribution très-certaine.

1. *Asimina Meneghinii* Gaud., foliis magnis, sexpollicaribus, oblongis, basi apiceque sensim acuminatis, tenui-membranaceis, margine integerrimis, repando-undatis; nervo medio parum valido; nervis secundariis utrinque 10-12, sub angulo acuto orientibus, subflexuosis, tenuibus, hic illic furcatis, arcuato-conjunctis, in laqueos plures continuis. *Contrib.*, II, p. 50, tab. IX, f. 1, 2.

Santino.

M. Gaudin compare ces feuilles à celles de l'*A.* (*Anona*) *triloba* Dun., bel arbrisseau de la famille des Anonacées, qui croît dans les terrains d'alluvion sur les bords des ruisseaux, aux États-Unis.

2. *Asimina leiocarpa* Lesq., seminibus ovali-oblongis, apice obtuse acuminatis, basi truncatis, centim. 3 longis, paulum ultra 1 latis, lævibus. *Trans. amer. philos. Soc.*, XIII, p. 422, tab. XV, f. 8.

Schiste miocène rouge du Mississippi.

M. Lesquereux voit une grande ressemblance entre cette graine et celle de l'*Asimina triloba* Dun.

FAM. III.

RANUNCULACEÆ.

Ranunculus L.

Herbæ annuæ vel perennes, per totum orbem dispersæ, præprimis in hemisphæræ borealis temperatis et frigidis, raro in tropicæ montibus altissimis provenientes. Folia in eadem planta

plerumque diversiformia, integra vel plurifida vel pinnatifida nervatione dictyodroma, palmata, pinnato-palmata. Achænia plurima, supra receptaculum globosum vel cylindricum disposita, subcompressa, apice in mucronem vel cornu desinentia.

Les restes fossiles de ce genre sont excessivement rares; tout ce qu'on en connaît jusqu'à présent se réduit à quelques achènes.

1. *Ranunculus emendatus* Heer, achæniis parvulis, compressis, lævissimis, apice mucronatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 29, tab. CVIII, f. 5.

Œningen, Kesselstein.

Clematis L.

Herbæ erectæ vel suffrutices sarmentosi scandentes, in zonæ temperatæ regionibus calidioribus obvii. Folia opposita, integra vel pinnatisecta. Achænia plurima, sessilia, stylo nudo vel barbato caudata (voy. atlas, pl. XCVI).

Ce genre n'est représenté à l'état fossile que par quelques fruits.

1. *Clematis œningensis* Al. Br., carpellis suborbicularibus, breviter caudatis. Stizenb., *Verz*, p. 83. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 29, tab. CVIII, f. 4.

Œningen.

2. *Clematis trichicera* Heer, carpellis ellipticis, longe caudatis, cauda setiformi. *L. c.*, f. 1 et 2. Ung., *Syll.*, III, p. 44, tab. XIV, f. 8.

Œningen, couche à insectes.

Fruit semblable à celui du *Cl. Drummondii* Torr. et Gr.

3. *Clematis Panos* Heer, carpellis ovalibus, longe caudatis. *L. c.*, f. 3.

Avec le précédent.

4. *Clematis radobojana* Ung., achænio oblongo, in stylum lineas plures longum producto. *Syll.*, III, p. 44, tab. XIV, f. 11.

Radoboj.

M. Heer décrit, dans son *Mioc. Flora Spitzbergens.*, sous le

nom de *Helleborites marginatus* et *inæqualis*, deux espèces de graines provenant, l'une du grès, l'autre du schiste noir du cap Staratschin (Spitzberg).

FAM. IV.

BERBERIDEÆ.

Berberis L.

Frutices, in temperatis Europæ, Asiæ et Americæ obvii, in America tropica rari. Folia primaria rite evoluta impari-pinnata, bi-septemjuga; foliola margine ciliata vel spinulosa, vel spinoso-dentata, nervatione pinnata, nervis secundariis versus extremitatem dictyodromis vel arcuato-conjunctis. Fructus baccatus.

Ce type est représenté à l'état fossile par les feuilles ou folioles coriaces à marge épineuse ou solidement dentée du sous-genre *Mahonia* Nutt., limité actuellement à l'Asie et à l'Amérique.

1. *Berberis (Mahonia) rhopaloides* Sap., foliis magnis, pinnatis, impariter 4-jugis, jugis distantibus, petiolo inermi, gracili, ad juga articulato; foliolis sessilibus, basi valde inæqualiter cuneatis, elongato-linealibus, acuminatis, dentato-sinuatis, dentibus spinosis; foliolo terminali petiolato, petiolo ad apicem articulato; nervo primario stricto, nervis secundariis obliquissime dictyodromis. *Étud.*, II, p. 303, tab. IX, f. 9.

Armissan; rare.

Espèce très-voisine de plusieurs *Berberis-Mahonia* asiatiques, tels que *M. nepalensis* DC., *pinnata* Roxb. et *Berb. Fortunei* Lindl., de Chine.

2. *Berberis (Mahonia) stricta* Sap., foliis pinnatis; foliolis coriaceis, sessilibus, basi inæqualibus, stricte lanceolato-linearibus, remote sinuato-denticulatis, dentibus argute spinulosis; nervis secundariis tenuibus, dictyodromis. *Étud.*, II, p. 3-5, tab. IX, f. 10.

Armissan.

Très-semblable aux folioles du *Mahonia Fortunei*, mais les

dents marginales sont bien plus espacées, plus petites et plus fines.

3. *Berberis* (*Mahonia*) *helvetica* Heer, foliis pinnatis, pinnis oppositis, margine acute dentatis; nervo medio tenui, nervis lateralibus subtilibus mox laqueato-camptodromis. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 195, tab. CLV, f. 28 et 29.

Steinerberg, en amont de Stein sur le Rhin.

M. Heer compare ces feuilles à celles du *Mahonia Aquifolium* Nutt., de l'Amérique du Nord.

4. ?*Berberis puzzolentana* Gaud., folium coriaceum, parvulum, e basi angusta sessili ovali spathulatum, integerrimum; nervo medio validiusculo, nervis secundariis in rete angustum distinctissimum solutis. *Contrib.*, VI, p. 17, tab. III, p. 4.

Puzzolane (val d'Arno).

M. Gaudin compare cette feuille aux petites feuilles du *B. vulgaris* L.; elle pourrait être comparée à beaucoup d'autres feuilles encore, surtout à celles de certaines Éricacées.

5. ?*Berberis* (*Mahonia*) *Clementi* Massal., foliis pinnatis, foliolo terminali bullato, coriaceo, longe petiolulato, ovato-elliptico, margine sinuato-spinoso, utrinque subangustato, apice cuspidato; nervo primario valido, nervis secundariis parallelis, arcuatis, subsimplicibus, marginem versus arcuatim conjunctis, nervulis obliquis, inflexis, flexuosis. *Synops. Fl. Senogall.*, p. 83.

Sinigaglia.

FAM. V.

MENISPERMACEÆ.

Mac Clintockia Heer.

Atlas, pl. XCVIII.

Folia brevissime vel longius petiolata, coriacea, majuscula, spathulato- vel oblongo-lanceolata vel elliptica, inferne integerrima, apice grosse serrata, nervis longitudinalibus ex infima basi orientibus 3 vel 5 vel 7 apicem versus conniventibus, exterioribus extus ramulosis, ramulis retro marginem arcuato-anasto-

mosatis, nervulis arearum exteriorum in rete laxum primarium coeuntibus cui reticulum minutissime areolatum inest.

La place systématique de ce type est difficile à fixer; M. Heer, après l'avoir rapproché de la famille des Protéacées, croit y voir plutôt une Ménispermée du type du *Cocculus laurifolius*. Cette manière de voir est appuyée par la présence d'un *Menispermum* dans l'Amérique septentrionale, et surtout par celle d'une graine fossile qui se rencontre avec les *Mac Clintockia* et qui offre tous les caractères de celle d'une Ménispermée.

1. *Mac Clintockia dentata* Heer, foliis obovato-spathulatis, acuminatis, apice grosse et obtuse dentatis, 7-nerviis, nervis 2 lateralibus apicem versus brochiodromis, reti primario e nervulis oblique transversis, simplicibus vel semel furcato-anastomosatis, reticulo areolas occupante perangusto. *Fl. foss. arct.*, p. 115, tab. XV, f. 3, 4; *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, p. 479, tab. LII, f. 4-7.

Atanekerdluk, sur la même plaque que les *Sequoia Langsdorfii*, *Populus arctica*, *Hakea arctica*.

2. *Mac Clintockia Lyallii* Heer, foliis longius petiolatis, oblongo- vel spathulato-ellipticis, interdum subarcuatis, acuminatis, solo summo apice dentatis, nervis longitudinalibus 5 vel 7, basi tenuioribus interpositis, sursum cum nervulis e primariis egredientibus in rete verticaliter elongatum coeuntibns. *Fl. foss. arct.*, p. 115, tab. XV, f. 1 *a*, 2; XVI, f. 7 *a*, *b*; XVII, f. 2 *a*, *b*; XLVII, f. 13; XLVIII, f. 8; *On foss. Fl. of N. Greenl.*, tab. LII, f. 1-3.

Commun à Atanekerdluk.

3. *Mac Clintockia trinervis* Heer, foliis elongato- spathulato-lanceolatis, inferne integerrimis, subarcuatis, a parte latiore usque ad apicem grosse serratis, triplinerviis. *Fl. foss. arct.*, p. 115, tab. XV, f. 7, 8, 9. *Foss. Fl. N. Greenl.*, LII, f. 8 *a*; L, f. 12.

Atanekerdluk, avec le *Populus Gaudini* et le *Hedera Mac Clurii*.

Cette feuille a la forme et la nervation du *Cocculus laurifolius*, mais son sommet est denté.

CLASSE IV.

NYMPHÉINÉES.

Les Nymphéacées fossiles se rapprochent en partie des formes vivant actuellement, et s'en éloignent en partie par des caractères plus ou moins tranchés. Comme les mêmes espèces ne sont jamais représentées par toutes les parties de la plante, les unes seulement par des feuilles, les autres par des rhizomes et des graines seules, très-rarement par ces trois parties à la fois, il est souvent impossible de fixer le genre auquel elles doivent être rapportées ou de fixer d'une manière précise les affinités ou les différences qu'elles peuvent avoir avec les espèces vivantes.

FAM. I.

NYMPHÆÆ.

Nymphæa NECK.

Atlas, pl. XCVII.

Herbæ in aquis stagnantibus et lente fluentibus regionum temperatarum et subtropicarum, præprimis hemisphæræ borealis obviæ. Rhizoma magnum, crassum, cicatricibus foliorum lacunis aereis 6 biseriatis instructis, adjuncto utroque latere circulo e lacunis minoribus efformato, cicatricibus radicum biseriatis circularibus pulvinulo semicylindrico insculptis; pedunculorum cicatricibus minoribus cum illis foliorum alternantibus. Folia magna, rotundata, profunde cordata, nervatione radiante, nervo primario mediano cæteris validiore, omnibus sat longe retro marginem bifurcatis arcuque conjunctis, nervis ex arcubus progredientibus brochiodromis, nervis tertiariis arcuato-transversis. Semina parva, subglobulosa vel breviter ellipsoidea vel ovoidea, vel cylindrico-ovoidea, millim. 1 1/2-4 1/4 longa, raphe minime vel vix

prominente, operculo micropylari nullo, micropyle prominente mamillari, cellulis tegumenti externi pluriseriatis, sinuosis.

Ce genre renferme toutes les espèces fossiles dont les coussinets, répondant à l'insertion des feuilles, présentent les traces de six grandes lacunes ou canaux aériens disposés en deux files et accompagnés de chaque côté d'une rangée circulaire de plusieurs autres plus petits (Sap.).

Les *Nymphæa* de l'époque actuelle ont été divisés en plusieurs genres : *Cyanea*, *Castalia*, *Lotos*, suivant la forme peltée ou non peltée des feuilles, la couleur des fleurs (bleue, rouge, jaune, blanche), etc. Une seule espèce de *Nymphæa* proprement dits vit en Europe, où elle est très-répandue dans les eaux tranquilles; le seul *Lotos* européen se rencontre en Hongrie. Des 31 autres *Nymphæa* connus, 9 se trouvent en Asie, dont 2 en Sibérie, 8 en Afrique (surtout les *Lotos* et *Castalia*, ces derniers sur la côte occidentale), 3 dans l'Amérique du Nord, 9 dans les régions chaudes de l'Amérique du Sud et aux Antilles. Pendant l'époque miocène, l'Europe réunissait un certain nombre des types dispersés aujourd'hui sur toute la surface de la terre.

1. *Nymphæa gypsorum* Sap., foliis cordatis, lobis approximatis, integris; nervis circiter 23-25 radiantibus, dichotome divisis, medio crassiore oblique penninervi; petiolorum basibus residuis vel pulvinulo disco suborbiculari impressis, ductibus aereis 6 majoribus, biserialibus, minoribus aliis 5 vel 6 hinc et hinc appositis, et infra radicellarum cicatricibus 7-9 crescenti serie notatis. *Étud.*, I, p. 117, tab. X, f. 2. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 11, tab. XLI, f. 16, 17.

Dans les calcaires inférieurs des dépôts d'Aix, où les rhizomes de cette espèce ont laissé des traces nombreuses; plus rare dans les marnes de la partie supérieure.

Ce *Nymphæa* se rapproche du *N. Lotus* L. par sa nervation, mais il s'en éloigne par les feuilles cordées et non peltées, à marge unie.

2. *Nymphæa parvula* Sap., pulvinulis rhizomatis minoribus, ductibus aereis sex majoribus biseriatis, et infra radicellarum ci-

catricibus 5 serie crescenti dispositis ; ? foliis integerrimis, nervis radiantibus arcuatim reticulatis. *Étud.*, I, p. 119.

Calcaires de la partie inférieure des dépôts d'Aix.

Un fragment de feuille trouvé dans les mêmes couches que les rhizomes, et analogue par sa structure et sa nervation à la feuille de notre *N. alba*, pourrait bien appartenir à cette espèce.

3. *Nymphæa polyrrhiza* Sap., rhizomatis pulvinulis prominentibus, disco suborbiculari impressis, lacunis 6 majoribus biseriatis, minoribus plurimis hinc et hinc in circuitum aggregatis et infra radicellarum cicatribus 15-18. *Étud.*, I, p. 177 et 236, tab. X, f. 1 ; II, p. 116, tab. VII, f. 3. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 11, tab. XLI, f. 16, 17.

Nymphæa eocenia Sap., *Exam. anal.*, p. 22.

Dans toutes les couches des dépôts calcaires marneux de Saint-Zacharie ; dans le schiste à polir de Kutschlin.

Diffère du *N. gypsorum* par un nombre plus considérable de lacunes dans le pétiole ; les cicatrices radiculaires sont aussi beaucoup plus nombreuses et disposées différemment.

Des empreintes de semences ne sont pas rares dans les mêmes couches que les rhizomes ; elles sont fort grandes proportionnellement, puisqu'elles ont une longueur de 4 millimètres ; elles sont ovales, elliptiques, pourvues d'un raphé latéral peu saillant, et distinctement tronquées à la base ; par la forme et la grandeur, elles tiennent le milieu entre les graines de *Nuphar* et de *Nymph. alba*.

M. de Saporta a figuré des sépales et une empreinte de fruit qu'il rapporte à cette espèce (*Étud.*, II, tab. VII, f. 3 *c*, 3 B) et qui montrent une grande ressemblance avec les organes correspondants du *N. alba*.

4. *Nymphæa Charpentieri* Heer, foliis orbiculatis, cordato-reniformibus, integerrimis, nervis patentibus radiantibus, gracilibus, apice dichotome divisis ; pulvinulis ambitu oblongis, nonnihil prominentibus, superne petiolorum lapsorum insertionibus orbiculatis et infra radicellarum plurimarum lapsarum cicatricibus notatis ; seminibus ovalibus, tenuissime et dense striolatis,

millim. 3 longis et 2 circa latis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 30, tab. CVI et CVII, f. 1; p. 195, tab. CLV, f. 20. *Mioc. balt. Fl.*, tab. XII. Sap., *Étud.*, III, p. 21.

Nelumbium nymphœoides Ettingsh., *Foss. Fl. d. Monte Promina*, p. 37, tab. X, f. 1; XI, f. 2.

Monte Promina; marnes de la Paudèze, près de Paudex (canton de Vaud); Bonnieux, assez fréquent; Rixhöft.

Voisin du *N. alba*.

Les coussinets foliaires sont plus allongés et plus petits que dans le *N. polyrrhiza;* les graines sont moins grandes.

5. *Nymphœa calophylla* Sap., foliis amplis (diam. 25-30 centim. in utroque sensu), orbiculatis, basi profunde (usque ad petiolum?) fissa lobato-auriculatis, lobis obtusiusculis minime divergentibus, margine tenuiter arguteque denticulatis; nervis 15 vel 16; lacunis petiolaribus 6-12, cum plurimis aliis minutis in ambitu alternis; pulvinis latis, subprominentibus, petiolorum cicatrice discoidea lacunarum signis superne, infra radicellarum numerosarum cicatricibus notatis. *Étud.*, III, p. 97, tab. XI, f. 1-3.

Vallée de la Mort-d'Imbert (fréquent); schiste du bois d'Asson (rare).

Cette espèce paraît appartenir à la section des *Lotus*, et se rapprocherait des *N. rubra* Roxb. et *dentata* Thonn. et Schum. Elle paraît faire partie du même groupe que le *N. gypsorum*.

6. *Nymphœa lignitica* Wess. et Web., foliis minoribus, orbiculato-reniformibus, auriculis basilaribus usque ad petiolum productis, margine repando-sinuosis; nervis e petiolo flabellato-radiantibus, valde numerosis; repetito-furcatis, tertiariis reticulatis. Wess. et Web., *N. Beitr. z. niederrhein. Braunk.* (*Palæontogr.*, IV, p. 151, tab. XXV, f. 8); Caspary, *Nymph. foss.* (*Ann. sc. nat.*, 4e sér., vol. VI, p. 209).

Lignites de Rott près de Bonn.

A en juger d'après la figure donnée par Wessel et Weber, cette feuille n'aurait pas été peltée, mais profondément échancrée jusqu'à l'insertion du pétiole. M. Weber y voit une feuille très-

analogue à celles du *N. alba;* mais il est à remarquer que non-seulement la forme en est très-différente, mais aussi les nervures rayonnantes sont beaucoup plus nombreuses que dans cette espèce vivante.

7. *Nymphæa Ludwigii* Caspary, foliorum pulvinulis convexis, centim. 1 1/2 circ. longis, 1 et ultra latis, superne folii cicatrice ovali millim. 12 lata ductibus aereis principalibus 4-6 biseriatis pertusis truncata; cicatricibus pedunculorum paulo minoribus, in eadem spira dispositis quam illæ petiolorum, rotundatis, ductibus aeriis 5; cicatricibus radicum in solis petiolorum pulvinulis dispositis biseriatis descendendo majoribus. Caspary, *Les Nymphéacées fossiles* (*Ann. sc. nat.*, 4e sér., vol. VI, p. 211, tab. XII. *Nymphæites*); Ludw., *Palæontogr.*, V, p. 92, tab. XVII, f. 1-5.

Lignite de Wölfersheim (Wetterau), étage supérieur.

Les deux fragments de rhizome sur lesquels M. Caspary a établi cette espèce sont admirablement bien conservés, et cela jusque dans leur structure la plus intime; leur ressemblance avec la partie correspondante du *N. alba* est telle qu'on est tenté d'admettre l'identité spécifique.

8. *Nymphæa arctica* Heer, rhizomate nodoso, granulato, pulvinulis magnis, cicatricibus petiolorum subcircularibus, circa 9 mill. metientibus; foliis parvis, cordato-reniformibus (?), nervis primariis subtilibus, radiantibus, dichotomis. Stigmate sessili, millim. 6 lato, centro excavato dehinc radiato-sulcato. *Mioc. Fl. Spitzberg.*, p. 64, tab. XIV, f. 1-7; VII, f. 5-10.

Grès du cap Staratschin (Spitzberg), avec des ramules du *Taxodium distichum* et des feuilles du *Betula prisca.*

Diffère de toutes les espèces connues par la petitesse de ses feuilles et la ténuité de ses nervures.

SEMINA.

9. *Nymphæa Doliolum* Ludw., seminibus millim. 3 longis, 2 latis, cylindricis, superne et inferne convexis, basi micropyle

operculo clausa instructis, perispermio lævi, crasso. *Palæontogr.*, VIII, p. 123, tab. LX, f. 12 *a-f.*

Salzhausen, Oberingelheim.

Ces graines se rencontrent souvent réunies en grand nombre, mais sans qu'il soit possible de trouver les traces des capsules qui devaient les contenir.

10. *Nymphæa Doris* Heer, seminibus ovalibus, millim. 2 1/2-3 1/2 longis, subtilissime crenulato-striolatis, apice poro perforatis. *Bovey Tracey*, p. 54, tab. XIX, f. 32-37.

Bovey Tracey, dans la 54ᵉ couche.

Semences très-semblables à celles du *N. alba* et surtout de la variété *melocarpa* Casp. L'espèce est peut-être identique avec le *N. Charpentieri.*

Holopleura Casp.

Atlas, pl. XCVII.

Semen ovato-ellipticum, ad micropylen foveolatum et operculatum, operculum subcirculare micropylen mamilliformem et hilum subreniforme gerens, raphe subnulla ; testa crassa, cornea ; cellulæ strati extimi graciliter 6-8 sinuosæ, pariete externo crassissimo, lumine subevanido, irregulariter dispositæ.

1. *Holopleura Victoria* species unica ; seminibus parvis, millim. 2 7/10-2 9/10 longis, 1 7/10-1 1/10 latis. Casp., *Nymph. foss.* (*Ann. sc. nat.*, 4ᵉ sér., vol. VI, p. 216, tab. XII, f. 10-22).

Dans les lignites de Dornheim et de Wölfersheim (Wetterau).

M. Caspary dit que si l'on compare la structure du tégument séminal de l'*Holopleura* avec celle que présentent les genres vivants, on trouve que la plante fossile est très-voisine du genre *Victoria*. En parlant de l'épaisseur beaucoup plus grande de la paroi cellulaire du tégument séminal de ce fossile, comparée à celle des organes correspondants du *Victoria*, M. Caspary n'a pas tenu compte du gonflement de ces parois à la suite de leur fossilisation.

Anæctomeria Sap.

Atlas, pl. XCVII.

Ductus aerei principales in petiolo 4, duobus infimis multo majoribus. Folia orbiculata, auriculato-cordata, integerrima. Carpella toro expanso inclusa, in ovarium seminiferum multiloculare coalita. Petala staminaque ovarii parietibus inserta, post anthesin marcescentia; calyx 3- vel 6-phyllus; stigmata sessilia, peltatim radiantia, unisulcata, apice obtuso haud producta, centro affixa, cæterum, ut videtur, libera. Fructus baccatus, globoso-obconicus, disco stigmatico coronatus, extorsum petalorum basibus reliquiis cicatrisatus, in particulas ellipsoideas ad maturitatem secedens, et tunc semina circumscissione regulari parietum tandem liberata; semina magna, ovoidea, ad micropylen foveolata; raphe laterali prominula; cellulis testæ externæ seriatis, subtiliter ramoso-sinuatis.

Nymphæites Caspary, ex p., *Ann. sc. nat.*, 4e sér., *Bot.*, VI, p. 199, tab. XIII.

Le genre *Anæctomeria* fait partie des Nymphéacées sans se rattacher à un des genres vivants établis dans cette famille. Sa durée géologique paraît avoir été assez courte.

1. *Anæctomeria Brongniartii* (Casp.) Sap., rhizomate crasso, repente, pulvinulis transverse rhomboideis, plerumque subobliquis; petiolorum cicatrice in parte pulvinulorum superiore discoidea lacunarum vestigiis signata; infra petiolorum insertionem secusque pulvinuli declivitatem radicellarum cicatricibus 17-19 duplici, minoribus triplici serie dispositis. Foliis 28-40 centim. longis, 25-35 latis, tenuiter membranaceis, lobis basilaribus obtusis, minime productis nec divergentibus; nervo medio oblique penninervio, nervis e centro radiantibus hinc et inde 15-18, dichotome furcatis, secus marginem tenuiter ramoso-anastomosatis, in rete venosum subtile solutis. Calyce probabiliter 6-phyllo, sepalis 3 externis, petalis plurimis amplis, interioribus oblongis. Fructu ut

in genere; seminibus magnis 5-6 millim. longis, ovoideis, ad micropylen foveolatis. *Étud.*, II, 1, p. 121, tab. VII, f. 1, 2; p. 307-318, tab. X, f. 1-4; III, p. 100. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 195, tab. CLV, f. 20. Ettingsh., *Beitr. z. Tertfl. Steierm.*, p. 61, tab. IV, f. 16-18.

Nymphæa Arethusæ Brongt., ex p., *Tabl. des gen. de végét. foss.*, p. 84, 119. (Quoad specimina ad Armissan pertinentia.)

Nymphæites Brongnartii Caspary, *Ann. sc. nat., l. c.* Heer, *Flor. tert. Helvet.*, III, p. 195, tab. CLV, f. 20.

Saint-Jean-de-Garguier, Fénestrelle; Armissan, où il est très-répandu; schistes du bois d'Asson; Châtillens près d'Oron (canton de Vaud); schiste à polir de Kutschlin (d'après Ettingshausen), lignites de Leoben.

Voyez les intéressants détails donnés par M. de Saporta sur cette curieuse plante dans la 2e partie de ses *Études sur la végétation du Sud-Est de la France*, p. 306-318.

M. de Saporta croit que le *Palæolobium hæringianum* Ung. pourrait bien n'être autre chose que la partie discoïde avec les traces des stigmates rayonnants du fruit des *Anæctomeria*.

Nymphæites Sternb., ex p.

Nymphæaceæarum species incertæ sedis, partim solo rhizomato, partim solis foliis notæ, ad minores familiæ pertinentes.

1. *Nymphæites Arethusæ* (Brongt.) Sternb., rhizomatis pulvinulis ovato-rhomboidalibus, superne rotundatis, inferne attenuatis, longitudine latitudinem superante (40 millim. longis, 30-35 millim. latis; minoribus 30 millim. longis, 22 millim. latis); cicatricibus petiolorum subcircularibus, 15-17 millim. inter ductus aereos extimos in diametro metientibus; ductibus aereis principalibus 6, biserialibus, intermediis maximis. Seminibus majoribus, 3-5 millim. longis, fovea magna ad micropylen. Caspary, *Les Nymphéac. foss.* (*Ann. sc. nat.*, 4e sér., vol. VI, p. 200).

Nymphæa Arethusæ Brongt., ex p., *Sur la classification et la*

distrib. d. végét. foss. (*Mém. du Mus.*, 1822, VIII, p. 330-332. tab. XVII, f. 9).

Dans les meulières de Longjumeau et près de Pileu, entre Bièvre et Palaizeau près de Paris.

Sous le nom de *N. Arethusæ*, M. Brongniart a confondu deux espèces de Nymphéacées, l'une provenant des couches tertiaires inférieures et qui est la présente, et l'autre appartenant à la période miocène (Armissan) et qui constitue le type du genre *Anœctomeria* Sap.

Les cicatrices des pétioles sont presque arrondies et plus grandes que celles des espèces vivantes de *Nymphæa*, presque égales à celles du *N. Victoria*. Elles sont planes, un peu enfoncées et présentent les impressions de 6 grands canaux aériens disposés en deux files, dont les deux médians sont les plus grands. Entre les deux files des grands canaux il y a souvent une rangée médiane de canaux très-petits, au nombre de 4, et tout autour des 6 canaux principaux se montre un cercle de nombreux petits canaux. Au-dessous du pétiole se trouvent les cicatrices presque circulaires de 8 ou 9 racines disposées sur 2 ou 3 rangs ou irrégulièrement; les inférieures sont les plus grandes; la plus inférieure est isolée et plus grande que toutes les autres.

Il est probable que le *Carpolites ovulum* Brongt. appartient à cette espèce. L'enfoncement situé à l'extrémité micropylaire et qui fait supposer que cette graine avait un couvercle, ainsi que la grosseur considérable de la graine, rattachent plutôt le *Carpolites ovulum* aux *Nuphar* qu'aux *Nymphæa;* mais il est à observer que les cellules polygonales et non sinueuses du testa dans les *Nuphar* ne sont pas rangées en séries verticales comme elles le sont dans le *Carpolites ovulum;* en outre, dans celui-ci, le raphé est beaucoup moins prononcé que dans les *Nuphar* (Caspary).

2. *Nymphæites microrrhizus* Sap., rhizomate parvulo, pulvinulis subrhombeis, orbiculatis, prominulis; ductibus aereis principalibus 2, minore alio lineari intermedio, cicatricibus radicalibus 1 vel 2 infra petiolum positis. *Étud.*, II, p. 123, tab. VII, f. 2.

Saint-Jean-de-Garguier.

C'est probablement le type d'un genre particulier.

3. *Nymphœites palæopygmæus* Sap., rhizomate horizontali, 4-5 centim. crasso, pulvinulis spiraliter ordinatis, prominulis, transverse rhomboideis, ductibus aeriis principalibus in petiolo quolibet 2, minutissimis, aliis quibusdam hinc et hinc circuiter aggregatis, saepe obsoletis; radicellarum cicatricibus 3-5 infra petiolum crescenti serie dispositis. *Étud.*, II, p. 318, tab. IX, f. 14.

Armissan; très-rare.

Petite espèce assez voisine de la précedente.

4. *Nymphœites Weberi* Casp., cicatricibus petiolorum subcircularibus, vel subovalibus, millim. 9-10 longis, 8-9 latis, dentibus aereis principalibus 6 biserialibus, intermediis maximis. Seminibus 2 1/2 millim. longis, ad micropylen foveolatis et mamillatis. *Nymph. foss.* (*Ann. sc. nat.*, 4e sér., vol. VI, p. 205).

Nymphœa Arethusæ O. Web. (nec Brongniart), *Ueber d. Süsswasserquarze von Muffendorf bei Bonn* (Haiding., *Naturwissensch. Abhandl.*, vol. IV, pars 2, p. 14, tab. IV, f. 18).

Carpolites granulatus (semen), O. Web., *l. c.*, p. 15, tab. IV, f. 19.

Dans le quartz d'eau douce à Muffendorf près de Bonn.

M. Caspary dit que si le *Carpolites granulatus* appartient réellement au *N. Weberi*, cette plante ne saurait pas être rapportée au genre *Nymphœa*. En effet, d'après la figure que Weber a donnée de cette graine, celle-ci présente un enfoncement considérable à son extrémité micropylaire et un raphé très-proéminent, particularités qui n'existent pas dans le genre *Nymphœa*, mais qu'on observe dans les *Nuphar*, *Euryale* et *Victoria*. Les cicatrices pétiolaires arrondies et les grands canaux aériens qu'elles renferment excluent le *N. Weberi* du genre *Nuphar*.

5. *Nymphœites thulensis* Heer, foliis parvulis, nervis primariis radiantibus, æqualibus, nervis secundariis angulo acuto egredientibus. *Mioc. Fl. Spitzberg.*, p. 65, tab. XIV, f. 8, 9, 18.

Marnes du grès de la baie du Roi (Spitzberg), avec l'*Equisetum arcticum*. Diffère du *Nymphœa arctica* par les nervures secondaires naissant sous un angle aigu.

FAM. II.

NELUMBONÆ.

Nelumbium L.

Folia peltata, subcircularia vel subcordata, integerrima, subcoriacea, crasse petiolata, nervis radiantibus numerosissimis, crassis, repetito-dichotome ramosis, craspedodromis.

1. *Nelumbium Buchii* Ettingsh., foliis peltatis, suborbicularibus, integerrimis, petiolo excentrico. *Foss. Fl. d. Monte Promina*, p. 36, tab. XI, f. 1; XII. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 31, tab. CVII, f. 2-5.

Dans les marnes de la Paudèze; Monte Promina; Moskenberg près de Leoben.

Diffère surtout du *N. speciosum*, auquel M. d'Ettingshausen compare cette espèce, par le pétiole excentrique et par la nervure médiane plus forte que les autres.

2. *Nelumbium Casparyanum* Heer, foliis peltatis, orbiculatis; integerrimis; nervis omnibus æqualibus, dichotomis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 299 (note).

Dépôts miocènes de Sieblos dans la Rhön.

Diffère du *N. Buchii* par les nervures, qui sont toutes égales entre elles, et du *N. lignitum* par les feuilles peltées et par l'épaisseur moins considérable des nervures.

3. *Nelumbium nymphæoides* Ettingsh., foliis longe petiolatis, subpeltatis, lobis basilaribus productis lanceolatis; nervis numerosissimis, crassis, repetito-dichotomis, craspedodromis, nervis secundariis sub angulo acuto orientibus ramoso-conjunctis. *Fl. d. M. Promina*, p. 21, tab. X, f. 1; XI, f. 2.

Schistes marneux-calcaires du Monte Promina.

Se distingue du *N. Buchii* par les appendices basilaires lancéolés des feuilles.

Je ne pense pas que la véritable place de ces deux derniers fossiles soit dans le genre *Nelumbium*.

CLASSE V.

CRUCIFÉRINÉES.

FAM. I.

CRUCIFERÆ.

Lepidium L.

Herbæ vel suffrutices minores, latissime per terrarum orbem dispersæ, in Europa mediterranea orientali et Asia finitima imprimis copiose habitantes. Silicula a latere compressa, ovalis, apice integra, plus minus emarginata, dehiscens, valvis carinatis, nunc dorso apteris, nunc ad apicem rarius per totam longitudinem breviter alatis; semina in loculis solitaria.

1. *Lepidium antiquum* Heer, siliculis obovatis, apice obtusis, polyspermis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 31, tab. CVIII, f. 7.

OEningen, couche à insectes.

Clypeola L.

Herbæ in Europa australi et Asia submediterranea indigenæ. Silicula indehiscens, unilocularis, orbicularis, plana, marginata.

1. *Clypeola debilis* Heer, siliculis orbiculatis, apice stylo mucronatis, in racemum conjunctis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 32, tab. CVIII, f. 8.

OEningen, couche à insectes.

Semblable au fruit du *Cl. Jonthlaspi* L.

Il est impossible de fixer l'analogie des petites graines que M. Ludwig (*Palæontogr.*, V, p. 100, tab. XX) rapporte au genre *Sinapis*, en les désignant par les noms de *S. primigenia*, *inflata*, *dorheimensis*. Ces graines ont été rencontrées dans les lignites les plus récents de la Wetterau, à Weckelsheim et à Dorheim.

CLASSE VI.

VIOLINÉES.

FAM. I.

VIOLEÆ.

Anchietea St. Hil.

Frutex brasiliensis. Capsula maxima, membranacea, vesiculoso-inflata, obtusa, unilocularis, trivalvis, valvis venosis explanatis, medio seminiferis. Semina plano-compressa, testa membranacea, in alam latam, ad umbilicum prope basin sublateralem excisam expansa.

1. *Anchietea borealis* Heer, semine obovato, alato, ala rotundata, margine undique dentata; longit. millim. circa 8, lat. millim. 3. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 313 (not.).

Schistes miocènes de Menat en Auvergne.

Cette semence a la plus grande ressemblance avec celles du genre brésilien *Anchietea*.

CLASSE VII.

PASSIFLORINÉES.

FAM. I.

SAMYDEÆ.

Samyda L.

Arbusculæ vel frutices Americæ tropicæ. Folia alterna, petiolata, membranacea, lanceolata et ovato-lanceolata, pellucido-punctata, integerrima vel serrata; nervis secundariis pinnatim dispositis, crebris, rectis et subrectis, apice divisis, camptodromis.

L'existence de ce genre à l'état fossile est fort douteuse.

1. *Samyda borealis* Ung., foliis lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, bi- tripollicaribus, basi inæqualibus, petiolatis, argute serrulatis; nervis secundariis crebris, simplicibus, subrectis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 44, tab. XXIV, f. 20.

Sotzka.

Feuille d'une analogie fort incertaine; M. d'Ettingshausen la rapporte au *Quercus Lonchitis* Ung.

2. *Samyda europæa* Ung., foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, membranaceis, bipollicaribus, basi inæqualibus, argute serratis; nervis secundariis patentibus, parum curvatis. *Syll.*, III, p. 45, tab. XIII, f. 10, 11.

Radoboj.

Feuilles semblables à celles de plusieurs *Samyda* du Brésil.

3. *Samyda tenera* Ung., foliis ovato- vel oblongo-lanceolatis, utrinque angustatis, acuminatis, tenuiter membranaceis, argute serratis; nervo primario valido, nervis secundariis sat patentibus, numerosis, tenuissimis, apice ramosis. *Sylloge*, III, p. 45, tab. XIII, f. 6-9.

Radoboj.

Attribution fort douteuse.

CLASSE VIII.

GUTTIFÉRINÉES.

FAM. I.

CISTINEÆ.

Cistus TOURNEF.

Suffrutices vel fruticuli, in regione mediterranea obvii, parcius in America boreali, rarissime in tropica crescentes. Folia opposita, ovalia, ovali-lanceolata, lineali-lanceolata, persistentia, integra vel crenulata, plerumque breviter pilosa vel tomentosa,

nervatione pinnata, camptodroma. Calyx triphyllus. Corolla 5-rarissime 3-petala. Capsula solida, ovata, 3- vel 10-valvis, calyce persistente suffulta.

1. *Cistus rostratus* Ludw., fructus longe et tenuiter pedunculatus, pentagono-ovatus, in rostrum acute pyramidatum productus, basi disco pentagono insidens calyceque erecto vel reflexo quinquelobo circumsitus, quinquelocularis, quinquevalvis, valvis coriaceis, columella axili ad mediam capsulam producta, seminibus 5 majusculis, carinatis extus convexis; calycis lobis ovatis, concavis, ad mediam capsulam et ultra productis. *Palæontogr.*, VIII, p. 176, tab. LXVI, f. 7-21.

Commun dans les sphérosidérites de Dernbach (Westerwald).

2. *Cistus Beckeranus* Ludw., folium magnum, ovatum, acuminatum, integerrimum, petiolatum, centim. 9 longum, versus basin 6 latum, nervis secundariis camptodromis, patentibus, nervulis validiusculis in rete polygonum coeuntibus. Capsula pentagono-pyramidalis, 5-locularis, centim. 1 longa, breviter pedunculata. *Palæontogr.*, V, p. 147, tab. XXX, f. 12 (folium); XXXI, f. 14, *a* (fructus).

Étage moyen des lignites rhénans; Winterhafen près de Francfort.

Attribution plus que douteuse.

CLASSE IX.

MALVOÏDÉES.

FAM. I.

MALVACEÆ.

Sterculia L.

Atlas, pl. XCVIII.

Arbores inter tropicos totius orbis, imprimis tamen Asiæ et Africæ crescentes. Folia alterna, petiolata, nunc simplicia, integra vel lobata petioli apice incrassato, nunc digitatim composita

vel peltato-digitata, stipulis lateralibus geminis deciduis; nervis ex apice petioli nascentibus 3 vel 5, hic illic 2 basilaribus infimis folii margini approximatis tenuibus simplicibus adjectis, nervis secundariis e nervis primariis sub angulo sat aperto egredientibus, versus marginem arcuato-conjunctis vel in laqueos abeuntibus. Inflorescentia paniculata. Calyx campanulatus, rarius tubulosus, 5-fidus vel 5-partitus. Corolla tubulosa, solida, apice in urceolum 5- vel 10-lobum ampliata. Carpidia follicularia, coriacea vel sublignosa, nunc membranacea, cymbiformia, aperta explanato-foliacea.

Ce type paraît avoir fait son apparition en Europe dès les premiers temps de l'époque tertiaire, car il se trouve déjà représenté dans la Flore de Sézanne; son plus grand développement a eu lieu vers le milieu de cette époque; plus tard il disparaît tout à fait de notre continent.

Les *Sterculia* de l'époque actuelle, au nombre d'environ 45 espèces, n'habitent plus que les régions chaudes de l'Afrique, depuis l'Égypte jusqu'au cap de Bonne-Espérance, de l'Amérique, de l'Australie, du continent et des îles asiatiques; quelques-unes d'entre elles sont cultivées avec succès dans l'Europe méridionale, où elles fleurissent et fructifient, sans cependant atteindre les dimensions qu'elles offrent dans leur pays natal.

1. *Sterculia variabilis* Sap., foliis late ovatis, maxime variantibus, cent. 5-6 quandoque 2 decim. latis, acuminatis, basi obtuse et breviter angustatis, integerrimis, palmato- tri- vel quinquenerviis, nervis lateralibus infimis minoribus margini approximatis, nervulos eis perpendiculares in laqueos conjunctos e dorso emittentibus, nervis lateralibus duobus sequentibus extus nervos secundarios inter se parallelos emittentibus ad extremitatem repetitio-arcuato-camptodromos, nervis secundariis versus extremitatem nervi mediani orientibus perpaucis camptodromis, nervis tertiariis e nervis primariis et secundariis ortis transversis subflexuosis, simplicibus vel bifurcatione anastomosatis, reti interposito laxiusculo conjunctis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 112, tab. XII, f. 6, 7.

Ficus Michelotii Wat., ex parte, *Fl. foss. du bass. de Paris*, p. 157, tab. XLIV, f. 4.

Travertins anciens de Sézanne.

Ces feuilles, très-variables par rapport à leur grandeur, retracent très-exactement le type de certains *Sterculia* à feuilles entières et largement ovales, originaires des régions tropicales de l'ancien continent, tels que *Sterc. alata* Mus. Kew., *cordata* Bl., de Java, *populifolia*, de Timor.

2. *Sterculia Michelotii* (Wat.) Sap., foliis petiolatis, orbiculatis, subcordatis, sinuoso-trilobatis vel unilobatis, margine integerrimis, palmato-trinerviis; nervis lateralibus basilaribus extus nervos secundarios arcuato-camptodromos emittentibus, nervis secundariis nervi mediani post intervallum emissis paucis, nervis tertiariis generis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 113, tab. XII, f. 2.

Ficus Michelotii, ex p., Wat. *Fl. foss. du bass. de Paris*, p. 157, tab. XLIV, f. 5.

Sézanne.

Cette espèce retrace avec une fidélité remarquable un *Sterculia* de l'île de Bourbon.

3. *Sterculia tenuiloba* Sap., foliis petiolatis, palmato-trilobis, tenuiter acuminatis, lobo medio longissimo. *Étud.*, I, p. 120.

Calcaire schisteux de la partie supérieure des dépôts à gypse d'Aix.

De même que le *St. Labrusca* Ung., cette espèce se rapproche beaucoup du *St. diversifolia* Don, de la Nouvelle-Hollande.

4. *Sterculia minuta* Sap., foliis parvulis, longe petiolatis, membranaceis, exacte lanceolatis, inæquilateris, basi inæqualiter productis, utraque ala ad medium obsolete lobulatæ; nervo primario gracili, nervis secundariis 2 in lobulos emissis, tertiariis tenuissimis subtiliter reticulato-ramosis. *Étud.*, p. 237, tab. X, f. 2.

Calcaires marneux littoraux à Saint-Zacharie; très-rare.

Forme très-voisine du *St. heterophylla* de la Guinée, dont les feuilles, tantôt entières, tantôt lobées, présentent souvent des variations analogues à l'espèce que nous venons de décrire (Sap.).

5. *Sterculia tenuinervis* Heer, foliis membranaceis, trilobis, basi rotundatis, lobis integerrimis, ellipticis, apice acuminatis; nervis primariis 3, secundariis tenuibus, camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 35, tab. CIX, f. 7.

OEningen.

M. Heer rapproche cette espèce du *St. platanifolia* L., de la Chine, dont les feuilles sont cependant considérablement plus grandes.

6. *Sterculia modesta* Heer, foliis coriaceis, petiolatis, trilobis, lobis lanceolatis, sparsim dentatis, trinerviis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 35, tab. CIX, f. 8.

Hohe Rhonen.

Semblable au *St. Labrusca* Ung.

7. *Sterculia Dombeyopsis* (Ung.) Sch., foliis majusculis, longe petiolatis, late ovatis, subtrilobis, lobo medio productiore acuminato, lobis lateralibus obtusis vel subacuminatis, basi profunde cordata vel cordato-peltoidea, margine repando-sinuoso vel basin versus irregulariter repando-dentato; nervis primariis e petioli apice incrassato radiantibus, numero 5, lateralibus extus solummodo ramosis, ramis ad extremitatem arcuato-conjunctis, nervis secundariis nervi mediani 5-7-jugis, suboppositis vel subalternantibus, sub angulo 50° circiter emissis, camptodromis, nervis tertiariis sub angulo recto arcuato-transversis, bifurcato-anastomosatis.

Dombeyopsis lobata Ung., *Gen. et Spec.*, p. 447.

Ficus Dombeyopsis Ung., *Syll. pl. foss.*, I, p. 13, tab. V, f. 1-5; VI, f. 1?

Lignites de Nidda dans la Wetterau, schiste marneux de Bilin?

Ces feuilles sont évidemment différentes de celles du *Ficus tiliæfolia*, auxquelles on a voulu les réunir. Leur forme générale, leur consistance membraneuse, leur surface non hérissée d'aspérités, de même que leur nervation, rappellent les feuilles de certains *Sterculia*, entre autres du *St. platanifolia* L., de la Chine.

8. *Sterculia Ludwigii* Sch., foliis latissime ovatis, profunde cordatis, repando-sinuosis et subseptemlobis, lobis marginalibus rotundatis, apicali productiore triangulari margine repando-

sinuosis; nervis primariis 7 radiantibus, inferioribus divaricatis, extus ramosis, duobus superioribus extus et apice intus ramosis, ramis ut et nervis secundariis nervi mediani arcuato-conjunctis.

Dombeyopsis Decheni Ludw., ex. p., *Palæontogr.*, VIII, p. 126, tab. XLIX, f. 1.

Lignites de la Wetterau.

Cette feuille offre tous les caractères d'une feuille de *Sterculia* du type *St. platanifolia*, et diffère essentiellement du *Dombeyopsis Decheri*, auquel M. Ludwig la réunit.

9. *Sterculia tridens* (Ludw.) Sch., foliis in petiolo longiusculo, cordato-ovato-circularibus vel cordato-lyratis, superne breviter trilobis, lobis sursum spectantibus, triangularibus, breviter acuminatis, medio lateralibus majori angulo fere recto ab eis sejuncto; nervis primariis 5, ex infima basi radiantibus, 2 infimis cæteris tenuioribus extus ramosis, ramis et ipsis camptodromis, secundis validioribus in lobos laterales productis, infra extus in lobis utroque latere ramosis, ramis camptodromis, nervi medii nervis secundariis sursum vergentibus, camptodromis; nervis tertiariis sub angulis rectis transversis ramulis rete polygonum efformantibus. *Palæontogr.*, VIII, p. 127, tab. XLIX, f. 2, 3 (*Dombeyopsis*).

Salzhausen, Hessenbrücken.

10. *Sterculia Labrusca* Ung., foliis longe petiolatis, coriaceis, basi rotundatis vel subcordatis, trilobis, rarius bi- vel quinquelobis, lobis lateralibus plus minus arrectis, omnibus lanceolatis, acuminatis, integerrimis, lobo medio sæpius productiore; nervatione palmata, nervis primariis 2-5, nervis secundariis tenuibus, furcatis laqueosque formantibus, nervis tertiariis abbreviatis, dictyodromis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 45, tab. XXVIII, f. 1-11. Ettingsh., *Eoc. Fl. d. M. Promina*, p. 37, tab. XIV, f. 7. Massalongo, *Stud. s. fl. foss. Senog.*, p. 318, tab. 13, f. 6. Heer, *Sächs. thüring. Braunk.*, p. 15, tab. III, IV (specimina pulcherrima!). Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 13, tab. XLIII, f. 4, 5.

Laurus Labrusca Ung., *Gen. et Spec.*, p. 433.

Ficus caricoides Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 165, tab. XXXIV, f. 8.

Daphnogene melastomacea Ung., *l. c.*, tab. XXXVII, f. 12 (teste Ettingsh.).

Platanus Sirii Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 166, tab. XXXVI, f. 1.

Acer sotzkianum Ung., *l. c.*, p. 175, tab. L, f. 1, 2 (folium !).

Variet. :

a) *St. L. angustata*, foliis bi- vel trilobis, basi acute productis vel angustatis (Ung., *l. c.*, tab. XXVIII, f. 8, 10).

b) *St. L. genuina*, foliis trilobis, basi obtusis vel rotundatis lobo medio productiore (Ung., *l. c.*, f. 1-7, 9).

c) *St. aceroides*, foliis trilobis, basi subcordatis, lobis æqualibus (*Acer sotzkianum* Ung.).

d) *St. L. caricoides*, foliis trilobis, basi auriculatis, lobo medio productiore (*Ficus caricoides* Ung.).

e) *St. L. platanifolia*, foliis quinquelobis, basi subcordatis, lobis subæqualibus vel medio productiore (*Platanus Sirii* Ung.).

Sotzka, Sagor, Leoben, Monte Promina, lignites oligocènes de Skopau en Thuringe, où cette feuille est très-commune, Kutschlin, Sinigaglia.

Ces feuilles sont assez répandues dans les couches inférieures des formations miocènes et s'y rencontrent quelquefois en très-grande quantité; elles ont une grande ressemblance avec les feuilles du *St. diversifolia*, de la Nouvelle-Hollande; comme celles-ci, elles sont sujettes à de nombreuses variations.

11. *Sterculia vindobonensis* Ettingsh., foliis palmatilobis, sinubus acutis, lobis ovatis, acutis, integerrimis; nervis loborum primariis distinctis, infra apicem evanescentibus, nervis secundariis crebris, sub angulo 60-75° egredientibus. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 20, tab. IV, f. 2.

Marnes schisteuses de Vienne.

L'échantillon sur lequel est établie cette espèce, quoique mutilé, montre assez les caractères d'une feuille de *Sterculia*, mais aussi ceux d'un *Acer*.

12. *Sterculia laurina* Ettingsh., foliis coriaceis, oblongo-ellipticis vel lanceolatis, integerrimis vel denticulatis; nervatione brochiodroma; nervo primario valido, nervis lateralibus duobus basilaribus margini parallelis, cæteris distantibus, versus marginem laqueato-anastomosatis, nervis tertiariis e nervo primario sub angulo recto e nervis secundariis sub angulo acuto emissis. *Beitr. z. foss. Fl. v. Sotzka*, tab. II, f. 1. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 14, tab. XLII, f. 1.

Schiste marneux de Sotzka; calcaire d'eau douce de Kostenblatt; lignite de Leoben.

Il est difficile de savoir si cette feuille provient d'un *Sterculia*, d'un *Ficus* ou d'un *Laurus*.

13. *Sterculia Daphnogenes* Ett., foliis subcoriaceis, late et inæqualiter lanceolatis; nervis duobus basilaribus margini parallelis, cæteris remotis, longe retro marginem arcuatis in laquorum seriem continuis, nervis tertiariis e nervo medio et e nervis secundariis emissis laxe reticulatis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 14, tab. XLIII, f. 2.

Kutschlin.

14. *Sterculia deperdita* Ett., foliis longe petiolatis, coriaceis, ovatis, ovato-oblongis, margine sinuato integerrimis, basi inæquali cuneato-rotundatis, 3- vel 5-nerviis; nervis basilaribus oppositis angulo acuto emissis, extus perpendiculariter ramosis, ramis arcuato-conjunctis, nervis secundariis remotis, patentibus, arcuatis, apice repetito-arcuato-conjunctis (brochiodromis), nervis tertiariis e nervo primario et e lateralibus sub angulo recto emissis partim dictyodromis, reticulatione areolas implente tenui polygona laxiuscula. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 13, tab. XLIII, f. 1, 3.

Kutschlin.

Feuilles analogues à celles du *St. longifolia* Don, de la Nouvelle-Hollande, et de l'*Heritiera macrophylla*.

15. *Sterculia Majoliana* Mass., foliis palmato-quinquelobis, basi angustato-cuneatis, 5-nerviis, lobis integerrimis, lanceolatis, apice angustato obtusis, sinubus interpositis acutis; nervis se-

cundariis marginem versus arcuatim conjunctis. *Syn. Fl. foss. Senog.*, p. 85 (tab. cit. 20, f. 3).

Sinigaglia.

Appartient au groupe du *St. Labrusca.*

16. *Sterculia? cinnamomea* Ettingsh., foliolis elongato-oblongis, apice acuminatis basi subtruncatis, coriaceis, dense et minute granulosis, basi 5-nerviis; nervis basilaribus infimis brevibus tenuissimis, secundis suberectis medium folium haud attingentibus, nervis secundariis distantibus, sub angulis 40-45° orientibus, illis nervorum basilarium superiorum magis apertis. *Beitr. z. Kenntn. der Tertiärfl. Steierm.*, p. 62, tab. IV, f. 19, 20.

Lignites de Leoben.

Feuille semblable à certaines Morées et Laurinées, et d'une attribution incertaine.

Bombax L.

Atlas, pl. XCVIII.

Arbores Americæ tropicæ. Folia alterna, longe petiolata, palmatim 5- vel 8-foliolata, foliolis coriaceis, ovali-lanceolatis vel ellipticis, petiolulatis, ovatis, oblongis, ovato-lanceolatis, rarius simplicibus 5-angularibus, subintegris vel denticulatis; nervatione pinnata, nervis secundariis sub angulo acuto ascendentibus, apice pro more divisis camptodromis vel in rete solutis. Calyx cupuliformis, truncatus. Corollæ petala 5, hypogyna, lanceolata; tubus stamineus brevis, in filamenta multa, filiformia, elongata, apice bicrura, in fasciculos 5 vel plures collecta divisus; antheræ oblongæ, bivalves.

Ce genre n'est plus représenté en Europe à l'état spontané. Les 16 ou 20 espèces qui en sont connues se rencontrent pour la plupart dans les régions chaudes de l'Amérique du Sud, quelques-unes aux Indes.

1. *Bombax sepultiflorum* Sap., corollæ petalis æstivatione contortis, inæquilateris, lanceolatis, acuminatis, basi inter se et

cum androphoro coalitis; staminibus innumeris, filamentis liberis corolla brevioribus, antheris terminalibus reniformibus unilocularibus. *Étud.*, I, p. 119, tab. XII, f. 3.

Calcaire schisteux de la partie supérieure du gypse d'Aix.

Cette fleur ne paraît différer en rien des fleurs des *Bombax* actuels et se rapproche spécialement du *Bombax Gossypium*.

2. *Bombax chorisiæfolium* Ettingsh., foliis digitato-compositis, foliolis petiolatis, lanceolatis, basi angustatis, apice cuspidatis, margine serratis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis tenuibus, sub angulis 55-65° orientibus, approximatis, marginem versus ascendentibus, ramosis, nervis tertiariis tenuissimis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 11, tab. XLII, f. 2, 4 et 5.

Tripoli de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à celles du *Chorisia speciosa* St.-Hil. et du *Bombax glaucescens* Sw., tous les deux du Brésil.

3. *Bombax salmaliæfolium* Ett., foliis palmato-compositis, foliolis longe petiolatis, coriaceis, ovato-oblongis vel ellipticis utrinque obtusis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervis secundariis prominentibus utrinque 8-10, inferioribus abbreviatis sub angulo recto vel subrecto emissis, mediis et superioribus sub angulis 60-70° orientibus, nervis tertiariis oblique transversis ramoso-conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 12, tab. XLII, f. 10, 11.

Argile plastique de Priesen.

Comparable aux feuilles de *Salmalia insignis* Schott, des Indes.

4. *Bombax oblongifolium* Ett., foliis palmatim compositis, foliolis petiolulatis, coriaceis, late lanceolatis, basi angustatis, apice obtusis; nervis secundariis utrinque 12-15, marginem versus furcatis laqueos formantibus, basin versus sensim abbreviatis, nervis tertiariis oblique transversis, tenuissimis, inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 12, tab. XLII, f. 8, 9.

Argile plastique de Priesen.

Analogue au *B. ferruginum* Cav., du Brésil.

5. *Bombax sagorianum* Ettingsh., foliis digitatis, foliolis ovato-acuminatis, obtuse serratis, tenuissime reticulato-nervosis; nervis secundariis sub angulo 60-75° orientibus, approximatis, apice ramosis, ramis marginem versus curvatim ascendentibus et in rete nervosum abeuntibus. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 21, tab. IV, f. 3.

Sagor en Carinthie.

Folioles semblables à celles du *B. glaucescens*, du Brésil.

6. *Bombax Neptuni* Ettingsh., foliis digitatis, foliolis petiolatis, subcoriaceis, lanceolato-oblongis, basi angustata inæqualibus, apice acuminatis, margine serrulatis, centim. 10 circa longis, 3 latis; nervo medio sat valido, nervis secundariis tenuibus, patentibus, sursum et longe arcuatis, camptodromis, nervulis sub angulo recto transversis, sat approximatis. *B. z. Kenntniss d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 58, tab. III, f. 17.

Cupania Neptuni Ung. ex parte?

Radoboj.

FAM. II.

BÜTTNERIACEÆ.

Dombeyopsis Ung. emend.

Atlas, pl. XCIX.

Folia magna, late ovato-cordata, plus minus distincte triloba, ovata vel ovato-circularia?, margine sinuosa, repando-dentata; nervatio palmata, nervi primarii 7 vel 5, ex apice petioli nascentes, 2 infimi tenues, simplices, divaricati, 2 medii validiores, patentes, extus ramosi, 2 superiores sub angulo plus minus acuto ascendentes, in lobos producti, dorso et apice utroque latere ramosi, ramis cujusdam nervi secundarii 5- vel 6-jugi, suboppositis vel alternantibus, nervi secundarii camptodromi et craspedodromi, in foliis integris omnes camptodromi, nervi tertiarii sub angulo recto transversi, subarcuati, ad mediam aream plerumque dichotome anastomosati.

Les feuilles réunies dans ce genre collectif appartiennent, sans aucun doute, à des types différents, dont les analogues dans la végétation actuelle n'ont pas encore pu être fixés.

1. *Dombeyopsis Decheni* Web., foliis magnis et maximis, longe petiolatis, late ovatis, profunde cordatis, repando-dentatis, trilobatis, lobo medio productiore acuminato, lateralibus brevibus angulo rotundato patentibus, brevius acuminatis; nervis primariis 7 a petioli apice egredientibus, radiantibus, inæqualibus, 2 infimis tenuibus, brevibus, simplicibus, margini subparallelis, sequentibus validioribus, patulis, extus ramosis, 2 superioribus hisce crassioribus in lobos laterales continuis, extus et versus apicem utrinque ramosis, ramis in dentes marginales vergentibus, nervi medii rami sc. nervi secundarii sursum curvati, apice furcati campto- et craspedodromi; longitudo foliorum majorum ad ped. 2, latit. ad 1 1/2 accedens. O. Web., *Palæontogr.*, II, 193, tab. XXI, f. 10. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 36, tab. CX, f. 14? Ludw., *Palæont.*, VIII, tab. LXI, f. 4?

Lignites de Bonn; Hohe Rhonen? lignites de la Wetterau?

Je ne suis pas convaincu que la plante décrite et figurée sous ce nom par M. Heer appartienne à cette espèce; la dentelure de la plante figurée par Weber paraît être différente et la nervation moins distinctement craspédodrome.

2. *Dombeyopsis pentagonalis* Web., foliis late ovato-cordatis, acuminatis, angulo obtuso ad medium utriusque marginis prominente subpentagonis, apicem versus remote et irregulariter crenatis, 5-nerviis, nervis primariis 4 lateralibus exacte basilaribus, duobus infimis patentissimis extus ramosis, 2 sequentibus sub angulo 50° orientibus in angulum marginis procedentibus, extus ramosis, ramis in infimis camptodromis, nervis secundariis remotis, nervulis transversis conjugatis. *Palæontogr.*, II, p. 194, tab. XXI, f. 11.

Lignites d'Orsberg, près de Bonn.

Pourrait bien n'être qu'une forme moins longuement acuminée et à lobes rudimentaires du *D. Decheni*.

3. *Dombeyopsis æqualifolia* Gœpp., foliis magnis, late cor-

dato-ovatis, integerrimis, longe petiolatis; nervis primariis 5 e petioli apice palmato-radiantibus, 2 inferioribus sub angulo recto patulis, extus ramosis, 2 sequentibus validioribus longioribus, ramis interioribus pluribus, inter se parallelis, brochiodromis, nervis secundariis e nervo medio egredientibus sub angulo 50° emissis, simplicibus, apice laqueato-conjunctis, nervis tertiariis transversis undulato-arcuatis, partim furcato-anastomosatis. *Palæontogr.*, II, p. 278, tab. XXXVI, f. 4; XXXVII, f. 2 *a*.

Dans le calcaire supérieur des dépôts miocènes à Striese, près de Stroppen en Silésie.

Feuille d'une affinité douteuse, que j'avais rapportée avec doute au *Ficus tiliæfolia*, où elle ne saurait avoir sa place. Est-ce un *Sterculia* ou une forme voisine des *Dombeya* ou des *Grewia?* c'est ce qui reste encore à trouver.

Il existe sur la même dalle figurée par M. Gœppert, en outre de cette feuille et du *Ficus tiliæfolia*, plusieurs autres feuilles encore que l'auteur désigne sous le nom d'*Acer Beckerianum*, et qui paraissent évidemment appartenir au même type que le *Domb. æqualifolia*, et le fragment d'une feuille qui rappelle beaucoup le *D. Decheni*.

4. *Dombeyopsis? islandica* Heer, foliis petiolatis, integerrimis, basi inæquilateris, cordato-emarginatis, palminerviis; nervis primariis 7. *Fl. foss. arct.*, p. 151, tab. XXVII, f. 10.

Hutawik (Islande).

Attribution fort incertaine. M. Heer pense que cette feuille pourrait aussi bien appartenir à une Morée qu'à une Büttnériacée.

5. *Dombeyopsis? grandidentata* Ettingsh., foliis irregulariter ovato-rotundatis, basi cordatis, sinuatim grosse dentatis; nervis primariis 5 vel 7. *Foss. Flor. v. Köflach* (*Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.*, VIII, 4, p. 18, tab. II, f. 9).

Schiste argileux du lignite de Köflach en Styrie.

Feuille très-problématique.

Le *Dombeyopsis Philgræ* Ettingsh., *M. Promina*, p. 21, tab. IX, f. 15, 16, paraît être un *Ficus* du voisinage du *F. tiliæfolia*.

Pterospermites Heer.

Atlas, pl. XCIX.

Folia coriacea, brevius longiusve petiolata, cordata, inæquilatera, integra vel sublobata, hic illic subpeltata, late ovata vel oblique cuneato-oblonga; nervatione foliorum latiorum sublobatorum palmata, illa foliorum angustiorum simplicium pinnata, nervis secundariis camptodromis, vel cum dentes marginales adsunt in hos abeuntibus. Semina compressa, alata, nucleo curvato, ala membranacea enervi.

Les feuilles que nous réunissons en ce genre ont toutes leurs analogues dans les Büttnériacées et surtout dans le genre *Pterospermum*, dont les espèces peu nombreuses habitent les Indes orientales.

Des graines ailées campylotropes se rencontrent surtout dans les Ternstrœmiacées et les Büttnériacées, et parmi ces dernières ce sont surtout celles du genre *Pterospermum* qui montrent une grande analogie avec les fossiles dont il est question ici. L'absence des nervures dans l'aile séminale exclut les fruits ailés, tels que ceux-ci se rencontrent dans un grand nombre de plantes (Heer).

FOLIA.

1. *Pterospermites inæquifolius* Sap., foliis amplis quandoque amplissimis, sæpius *Platani* folia æmulantibus, longe valideque petiolatis, margine grosse dentatis vel lobulato-dentatis, palmatinerviis, nervis primariis 5 inæqualibus, nervis lateralibus infimis sæpe inæqualiter productis, mediis plus minus divergentibus extus ramosis, superioribus maximis, supra medium marginem procurrentibus, extus nervos secundarios camptodromos emittentibus, nervis secundariis ut et primariis in marginis dentes vel lobulos procedentibus. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 114, tab. XII, f. 3-5.

Platanus antiqua et *Plat. dubia* Wat., *Pl. foss. du bass. de Paris*, p. 164, tab. XLVII, f. 2, 3.

Travertins anciens de Sézanne.

Des feuilles semblables à celles que nous venons de décrire se rencontrent surtout dans les Büttnériacées, entre autres dans l'*Abroma angustum* L., de l'Asie tropicale; dans plusieurs *Pterospermum*, comme dans le *Pt. acerifolium* Willd., et surtout dans le *Kydia calycina* Roxb., des Indes.

2. *Pterospermites palæophyllus* Sap., foliis inæqualibus, palmato-quinquenerviis, obtusissime inciso-lobatis; nervis lateralibus primariis uno latere obliquioribus, cæteris transversim reticulatis. *Étud.*, I, p. 238.

Calcaires bitumineux de Saint-Zacharie ; très-rare.

Cette feuille reproduit le type du *Pterospermum acerifolium* L.

3. *Pterospermites spectabilis* Heer, foliis amplis, basi leviter emarginatis, cordato- vel ovato-ellipticis, integerrimis; nervis secundariis infimis debilibus, sequentibus duobus inferioribus oppositis, validis, extus ramosis, ramis camptodromis, nervis tertiariis transversis, simplicibus vel anastomosatis. *On the foss. Fl. of N. Greenland*, p. 480, tab. XLIII, f. 156; LIII, 1-4.

Atanekerdluck; peu rare.

4. *Pterospermites alternans* Heer, foliis amplis, basi rotundatis, subemarginatis, integerrimis, margine glandulosis (?); nervis secundariis infimis, debilibus, sequentibus alternis, approximatis, validis, extrorsum ramosis, ramis camptodromis. Heer, *l. c.*, tab. LIV, f. 3.

Atanekerdluck.

La place systématique de ces deux feuilles est douteuse. M. de Saporta en a décrit et figuré de semblables dans sa *Flore de Sézanne*, comme *Pterospermites* et *Grewiopsis*.

5. *Pterospermites integrifolius* Heer, foliis subpeltatis, integerrimis?, basi subcordatis. *Fl. foss. arct.*, p. 122, tab. IX, f. 14 *a*.

Atanekerdluck.

Le *Pterospermum acerifolium* de l'époque actuelle offre des feuilles peltées analogues.

6. *Pterospermites dubius* (Ett.) Sch., foliis integris, nervo primario valido, nervis secundariis a se invicem remotis, sub angulis 50-85° egredientibus, subflexuosis, apice ramosis, nervis tertiariis (reticularibus) sub angulo recto vel subrecto emissis, inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 21, tab. XVIII, f. *b* (*Pterospermum*).

Schiste marneux de Vienne.

M. d'Ettingshausen, qui réunit cette feuille avec doute au genre *Pterospermum*, la compare aux feuilles des *Pt. commutatum* Wall. et *acerifolium* Willd.

7. *Pterospermites ferox* (Ung.) Ettingsh., foliis curvato-ellipticis, basi subcordatis, integerrimis vel apicem versus denticulatis repandisque; nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis 40-55° egredientibus, nervis reticularibus sub angulo subrecto orientibus. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 22, tab. IV, f. 4-5 (*Pterospermum*).

Schiste marneux de Parschlug; argile plastique de Bilin, vallée de Schichow.

M. d'Ettingshausen dit que cette espèce tient le milieu entre le *Pt. Heyneanum* Wall. et le *P. suberifolium* Willd., des Indes.

8. *Pterospermites dentatus* Heer, foliis subpeltatis, dentatis; nervis pluribus tenuibus brevibus sub petioli apice versus marginem basilarem declinatis, aliis fortioribus ex ipso apice sub angulo recto nascentibus, ramosis, nervis secundariis distantibus, nervulis sub angulo recto arcuato-transversis, reti polygono conjunctis. *Fl. foss. arct.*, p. 138, tab. XXI, f. 15 *b*; XXIII, f. 6, 7.

Dépôts miocènes du Mackenzie.

SEMINA.

9. *Pterospermites senescens* Sap., seminibus alatis, curvatis, utrinque acuminatis, nucleo centrali oblongo, lateraliter sinuato, hinc obtuso, illic angustato, uti ala curvatulo. Sap., *Étud.*, II, p. 319, tab. XI, f. 12.

Armissan; très-rare.

10. *Pterospermites vagans* Heer, seminum nucleo transverso.

oblongo, subarcuato, ala subcoriacea vel membranacea superne elongata cincto, ala raphe lineari percursa. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 36, tab. CIX, f. 1-5. Sap., *Étud.*, III, p. 100, tab. XIII, f. 4.

ŒEningen, Locle, Hohe Rhonen; schistes du bois d'Asson.

Var. *a*. Seminibus basi emarginatis, ala recta. Heer, *l. c.*, f. 1, *a*, *b*, *c*, *d*.

Assez commun au Kesselstein, près d'ŒEningen; couches à Cérithes d'Erdöbénye (Hongrie).

Var. *b*. Seminibus minoribus, ala recta, nucleo brevi, apice crassiore parum curvato. Heer, *l. c.*, f. 2.

Calcaire d'eau douce au Locle.

Var. *c*. Seminibus basi obtusis, ala subcurvata, apice acuminata, nucleo curvato. *L. c.*, f. 3.

ŒEningen, Kesselstein.

Var. *d*. Seminibus basi emarginatis, ala latiore, nucleo incrassato. *L. c.*, f. 4.

Avec le précédent.

Var. *e*. Seminibus basi leviter emarginatis, ala abbreviata, obtusa, nucleo curvato. *L. c.*, f. 5.

Avec le précédent.

11. *Pterospermites lunulatus* Heer, seminibus basi profunde emarginatis, ala elongata, nucleo valde curvato, semilunari. *L. c.*, f. 6.

ŒEningen, Kesselstein; très-rare.

Attribution douteuse.

FAM. III.

TILIACEÆ.

Tilia L.

Atlas, pl. XCVIII.

Arbores in Europa et Asia finitima, copiosius in America septentrionali crescentes. Folia disticha, petiolata, late ovata, basi oblique cordata vel truncata, apice acuminata, margine dentata, subtus pube sæpe discoloria; nervatione subtus valde promi-

nente, nervis primariis pluribus e petioli apice nascentibus, inferioribus brevioribus, extus ramosis, 2 superioribus ascendentibus, extus ramosis, ramis indirecte craspedodromis, nervis e nervo medio egredientibus sat confertis, alternantibus, inter se parallelis, substrictis vel subarcuatis, inferioribus apice extus ramosis vel bifidis, directe vel indirecte (arcu conjunctivo præmisso) craspedodromis. Fructus petiolatus, bractea chartacea lingulata usque versus medium pedunculo adnata, globularis, chartaceus vel lignosus, quinquecostatus.

Ce genre est représenté dans les dépôts miocènes par des feuilles et par des fruits encore munis de leur bractée caractéristique. Si quelques-unes des feuilles qu'on y a rapportées restent encore douteuses, il y en a d'autres qui ne sauraient offrir aucune difficulté quant à leur attribution générique.

Les Tileuls du monde actuel constituent avec leurs nombreuses variétés environ dix espèces, dont cinq reviennent à l'Europe et à l'Asie occidentale et cinq à l'Amérique du Nord.

FOLIA.

1. *Tilia Malmgreni* Heer, foliis amplis, margine dentatis, palminerviis; nervis primariis uno latere 2, altero 3, ramosis, nervo primario medio valido, nervis lateralibus prælongis, ramosis. *Fl. Foss. arct.*, p. 160, tab. XXXIII.

Kingsbai (Islande).

Feuilles semblables à celles du *T. americana*. Une inflorescence trouvée à Bell-Sound offre assez d'analogie avec celle d'un Tilleul.

C'est peut-être à cette espèce qu'appartient le *T. alaskana* Heer (*Fl. foss. alask.*, p. 36, tab. X, f. 2, 3, fragmenta).

2. *Tilia antiqua* Newb., foliis 4-5-pollicaribus, latis, sæpius paulisper asymmetricis, basi cordatis, apice abrupte acuminatis, dense et subæqualiter dentatis; nervatione valida, nervo medio recto, nervis secundariis 8 vel 9, sub angulo 45° patentibus, nervis duobus basilaribus ramos 5 vel 6 dentes petentes emittentibus, sequentibus 4, 3, 2, 1, superioribus simplicibus,

nervis tertiariis perfecte distinctis, sub angulis rectis inter nervos secundarios transversis. *Notes of the later ext. Fl. N. Amer.*, p. 52 (*Ann. Lyc. Nat. Hist. N. York*, 1868).

Dans un calcaire argileux compacte du terrain miocène au Fort Clarke (Haut-Missouri).

Ressemble au *T. heterophylla* des États du Sud de l'Amérique du Nord, au point de lui paraître identique.

3. *Tilia lignitum* Ettingsh., foliis petiolatis, ovatis, apice productis, cordatis, subobliquis, margine crenato-serratis, 5-nerviis; nervis 4 basilaribus extus ramosis, secundariis arcuatis, craspedodromis, nervis tertiariis obsoletis. Bracteis pedunculum longitudine æquantibus, oblongo-lingulatis, breviter petiolatis, basi cordato-emarginatis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 15, tab. XLII, f. 3, 6.

Dans l'opale ménilitique de la vallée de Schichow.

Feuille semblable à celles du *Grewia tiliacea* Ung. et du *Tilia Mastajana* Massal.

4. *Tilia Zephyri* Ett., foliis suborbicularibus, basi rotundata obliquis, margine grosse duplicato-serratis; nervatione craspedodroma, nervis secundariis validioribus minus curvatis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 16, tab. XLIII, f. 11.

Avec le précédent.

Se distingue par la base foliaire non cordée. Attribution douteuse.

5. *Tilia gigantea* Ett., foliis magnis, submembranaceis, rotundato-ovatis, remote dentatis, dentium interstitiis repandis; nervis secundariis subrectis, basilaribus ramos externos elongatos emittentibus, reliquis simplicibus, nervis tertiariis tenuissimis sub angulis rectis transversis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 16, tab. XLIII, f. 12.

Avec les deux précédents.

6. *Tilia Passeriniana* Massal., foliis ovatis, subacuminatis, subcordatis, margine denticulato-crenatis; nervis primariis 5 vel 7, basilaribus, nervis lateralibus extrorsum pinnato-ramosis, nervulis sub angulo recto orientibus. *Syn. Fl. foss. Senog.*, p. 86 (tab. cit. 9, f. 10).

Sinigaglia.

7. *Tilia Saviana* Massal., foliis longe petiolatis, subrotundis, cordatis, argute crenato-dentatis, basi integris, dentibus brevissime cuspidatis; nervis primariis 3, duobus lateralibus extus ramosis, nervis tertiariis curvatis. *Syn. Fl. foss. senog.*, p. 86 (tab. cit. 39, f. 9).

Sinigaglia.

8. *Tilia Mastajana* Massal., foliis profunde cordato-orbicularibus, deltoideis, acuminatis, 7-nerviis, margine acute crenato-serratis, basi integris. Umbellis trifloris (?), pedunculis bracteam æquantibus, bractea oblongo-lingulata, breviter petiolata, basi subcordata, nervis ramosis, rete laxum pentagonum efformantibus, nucula subrotunda. *Syn. Fl. foss. senog.*, p. 86 (tab. cit. 34, f. 14; 39, f. 7; 42, f. 5).

Sinigaglia.

9. *Tilia Milleri* Ettingsh., foliis petiolatis, cordato-ovatis, subito acuminatis, minute et inæqualiter serratis, nervatione exacte illa *T. parvifoliæ*, nervis basilaribus tamen extus laqueato-ramulosis ut in *T. mexicana*. *Beitr. z. Tertiärfl. v. Steierm.*. p. 63, tab. V, f. 2.

Lignite de Leoben.

FRUCTUS.

10. *Tilia longebracteata* Andræ, bracteis magnis, lingulatis, margine subundulatis; nervo medio basin versus valido, nervis secundariis sub angulis variis egredientibus, subramosis, ex parte inter se conjunctis. *Ein neuer Beitr. z. Tert.-Fl. Siebenbürgens* (*Abhandl. Thüring. Ver.*, II, p. 134, tab. I, f. 2).

Calcaire bitumineux de Thalheim en Transylvanie.

11. *Tilia vindobonensis* Stur, bractea majuscula, lingulata, basi paulisper rotundato-dilatata, margine sinuosa, centim. 6 fere longa; nervis secundariis valde ramosis. Stur, *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.*, XVII, p. 194, tab. IV, f. 7.

Grès du miocène supérieur près de Vienne (Autriche).

M. Stur compare cette bractée à celle du *T. argentea* Desf.

Unger figure, dans son *Geologie der europ. Waldbäume*, une bractée avec son fruit qu'il rapporte à cette espèce. Le pédoncule de ce dernier avait son point d'insertion sur la bractée beaucoup plus bas (en *a*, voy. notre figure) que cela n'est le cas dans les *Tilia* vivants connus, et les nervures secondaires de la bractée partent toutes sous un angle aigu. Cette bractée, dont la forme rappelle tout à fait celle de notre Tilleul d'Europe, a été trouvée à Szanto, en Hongrie.

Grewia Juss.

Atlas, pl. XCIX.

Arbores vel frutices in Asia et Africa tropica et subtropica crescentes. Folia petiolata, basi cordata inæquilatera, crenata vel dentata, palmatinervia; nervis secundariis camptodromis, vel subcraspedodromis. Fructus drupaceus, pyrenis osseis, 1-4-locularibus.

Les espèces assez nombreuses de ce genre vivent aujourd'hui dans les régions tropicales de l'Afrique, du continent et des îles asiatiques.

1. *Grewia crenata* (Ung.) Heer, foliis polymorphis, subreniformibus, cordatis, cordato-ellipticis, ovatisque, crenatis; nervis primariis 5-9, ramosis, nervis secundariis camptodromis. Pyrenis? obovatis, scrobiculatis. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 42, tab. CIX, f. 12; CX, f. 1-11. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 15, tab. XLII, f. 7.

Dombeyopsis crenata Ung., *Gen. et Spec.*, p. 448. Heer, *Ueber d. Tertfl.*, 58.

Dombeyopsis Œyenhausiana Gœpp. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 195, tab. XXV, f. 3.

Populus Phaetonis Viviani, *Mém. Soc. géol. de France*, 1833, tab. X, f. 2?

?*Carpolites reticulatus* Heer, *Uebers.*, p. 63.

Trofaiach en Styrie, lignites de Liessem près de Bonn; Hohe Rhonen (très-commun), Monod (rare); tuf rhyolithique de Jas-

traba, tuf trachytique de Mocar (Hongrie); argile plastique de Priesen, opale ménilitique de la vallée de Schichow.

Les petites formes des feuilles rappellent le *Grewia occidentalis* L., de l'Éthiopie et du Cap; les grandes, le *Gr. echinulata* Del., de la Nubie.

Les fruits rapportés par M. Heer à cette espèce paraissent appartenir au genre *Celtis*, leur ressemblance avec ceux des *Grewia* est plus éloignée.

Le *Xylomites maculifer* H. se rencontre souvent sur les feuilles de cette espèce (voy. Heer, *l. c.*, tab. I, f. 8).

2. *Grewia ovalis* Heer, foliis ovalibus, basi rotundatis, obsolete crenulatis, pilosis (?); nervis lateralibus suprabasilaribus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 44, tab. CX, f. 12.

Hohe Rhonen, très-rare.

3. *Grewia arcinervia* Heer, foliis reniformibus, undique dentatis, 5-nerviis; nervis lateralibus valde curvatis, semicircularibus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 44, tab. CX, f. 13.

Œningen, Kesselstein; très-rare.

C'est peut-être à cette espèce que doit être rapporté le fruit d'Œningen figuré par M. Heer, tab. CIX, f. 22. Ce fruit est sphérique, couvert de petites verrues.

4. *Grewia tiliacea* Ung., foliis late ovatis, acuminatis, argute dentatis, membranaceis; nervis secundariis apice ramosis, ramis craspedodromis, nervis tertiariis sub angulo recto emissis transversis, creberrimis, inter se anastomosatis. *Sylloge*, III, p. 46, tab. XIII, f. 12, nec fig. 13, nec *Foss. Fl. v. Radoboj*, tab. V, f. 5!

Radoboj.

Feuilles très-analogues à celles du *G. asiatica* L.

5. *Grewia helicteroides* (Ettingsh.) Sch., foliis ovali-oblongis, centim. 6 circa longis, 4 1/2 latis, basi profunde cordatis, toto margine dense crenato-dentatis; nervis e basi radiantibus, infimis patentibus et divaricatis, 2 internis longioribus sub angulo acuto usque versus apicem productis, extus ramosis, nervo medio sola parte superiore nervis secundariis paucis instructo.

Dombeyopsis helicteroides Ettingsh., *Foss. Fl. v. Köflach* (*Jahrb. d. geolog. Reichsanst.*, VIII, 4, p. 18, tab. II, f. 9).

Schiste argileux du lignite de Köflach en Styrie.

Cette feuille appartient évidemment plutôt au genre *Grewia* qu'au genre *Dombeyopsis*.

6. *Grewia grandidentata* Ettingsh., foliis asymmetrice ovatis, basi profunde cordatis, grosse crenato-dentatis; nervis primariis 7, 4 in inferioribus patulis, brevioribus, tenuioribus, 2 lateralibus suberectis, longis, extus ramosis.

Dombeyopsis grandidentata Ettingsh., *l. c.*, f. 9.

Avec le précédent.

Grewiopsis Saporta.

Atlas, pl. XCIX.

Folia diversiformia, sæpe ampla varieque lobata, plerumque argute denticulata, plus minus cordata, subpalmatinervia; nervis primariis lateralibus secundariis productioribus, extus ramosis, ramis craspedodromis, nervis secundariis craspedodromis, sæpe inæqualiter expansis venisque mediantibus varie inter se religatis, nervis tertiariis transversis subtus prominulis, nervulis in rete quadratum et trapeziforme conjunctis.

La nervation montre une grande ressemblance avec celle de la plupart des Tiliacées des genres *Luhea*, *Grewia*, *Apeiba*, *Sparmannia*, du *Pterospermum acerifolium*; mais la dentelure, toujours plus ou moins aiguë, est surtout conforme à celle de beaucoup de Tiliacées; la forme et la nervation des feuilles rappellent aussi les *Credneria*.

1. *Grewiopsis credneriæformis* Sap., foliis late ovatis vel ovato-subcordatis, subpalminerviis; nervis lateralibus infimis duobus multo debilioribus, simplicibus, secundis suprabasilaribus extus ramosis, ramis craspedodromis, nervis secundariis sub angulis acutis emissis, in lobulos marginales productis apice extus ramosis, ramis in dentes exeuntibus. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 116, tab. XIII, f. 7.

Sezannea credneriæformis, Sap., *Étud.*, II, p. 41.

Travertins anciens de Sézanne.

M. de Saporta fait remarquer que ces feuilles ressemblent à celles des *Luhea*, du Brésil.

2. *Grewiopsis tiliacea* Sap., foliis late ovato-cordatis, acuminatis, argute sinuato-denticulatis, subpalmatinerviis; nervis nervulisque subtus prominulis, nervis basilaribus infimis brevibus tenuibus sub angulo recto patulis, secundis majoribus curvatis extus ramosis, ramis craspedodromis, secundariis raris, nervis tertiariis arcuato-transversis, sat approximatis, reti interposito trapezoideo. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 118, tab. XII, f. 9.

Sézanne; rare.

Feuille très-semblable à celles du *Tilia pubescens* et surtout de plusieurs *Luhea*.

3. *Grewiopsis sidæfolia* Sap., foliis magnitudine valde variantibus, ovato-orbiculatis, basi rotundatis vel leviter subcordatis, exserte sinuato-denticulatis, palmato-penninerviis; nervis nervulisque subtus pulcherrime prominulis, supra contra impressis vel obsoletis, nervis basilaribus infimis brevibus, simplicibus, patulis margini approximatis, duobus sequentibus suprabasilaribus sub angulo 55° emissis, craspedodromis, extus ramosis, ramis partim camptodromis partim in dentes marginales productis, nervis secundariis valde remotis, in dentes marginales productis, apicem versus ramos paucos emittentibus, nervis tertiariis arcuato-transversis, reti interposito laxiusculo conjunctis. *Étud.*, II, p. 46; *Fl. foss. de Sézanne*, p. 119, f. 19, tab. XI, f. 10.

Sézanne.

Ces feuilles ont leurs plus proches analogues dans le genre *Luhea*, entre autres dans les *L. ochroleuca* et *paniculata* Mart., du Brésil.

4. *Grewiopsis anisomera* Sap., foliis amplis, valide petiolatis, late ovato-orbiculatis, basi emarginatis, repande sinuato-dentatis et lobulatis, dentibus obtusissime acuminatis, lobulis produc-

tioribus, palmato- 5- vel 7-nerviis; nervis nervulisque supra leviter impressis, subtus pulcherrime prominulis; nervis lateralibus 2 infimis patentissimis, brevibus, simplicibus, margini basilari approximatis et parallelis, 2 vel 4 sequentibus validioribus extus ramosis in lobulos productis, nervis secundariis valde remotis, in lobulos continuis, superne ramosis, nervis tertiariis arcuato-transversis, reti interposito laxiusculo. Sap., *Étud.*, II, p. 47; *Fl. foss. de Sézanne*, p. 121, tab. XIII, f. 8, 9.

Grewiopsis sparmannioides Sap,, *Étud.*, II, p. 46.

Sézanne.

M. de Saporta cite comme plus particulièrement semblable à cette espèce le *Sparmannia africana* L., le *Clappertonia ficifolia* Dne, de l'Afrique tropicale, le *Kydia calycina* Roxb., des Indes orientales.

5. *Grewiopsis tremulæfolia* Sap., foliis minoribus tenuipetiolatis, ovatis, sinuato-dentatis, palmatinerviis; nervis basilaribus 2 infimis brevibus, simplicibus, superioribus sub angulo acutiore emissis validioribus, longioribus, extus ramosis, ramis campto- et craspedodromis ipsis in dentes marginales productis, nervis secundariis perpaucis, tertiariis arcuato-transversis, reti interposito laxiusculo. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 122, tab. XII, f. 8.

Sézanne.

Feuille plus petite que les précédentes, d'une consistance plus tendre, montrant une ressemblance éloignée avec les feuilles du *Populus tremula;* mais sa vraie parenté paraît être dans les Malvacées, parmi lesquelles c'est encore le genre *Luhea* qui montre les formes les plus voisines.

6. *Grewiopsis orbiculata* Sap., foliis parvis, coriaceis, ovato-orbiculatis, sinuato-dentatis, nervis nervulisque subtus prominulis; nervo primario valido, recto, abrupte ad apicem desinente, secundariis suboppositis, inferioribus approximatis, extus ramosis, ramulis in dentes pergentibus, tertiariis transversim decurrentibus, curvatulis, simplicibus. *L. c.*, p. 123, tab. IX, f. 11, 12.

Dombeyopsis orbiculata Sap. *Étud.*, II, p. 47.

Sézanne; rare.

Ces feuilles représentent, dans des proportions réduites, celles du genre *Apeiba*.

Apeibopsis Heer.

Atlas, pl. XCVIII.

Fructus superus, capsularis, 5-16-valvis, totidemque sulcatus, polyspermus; seminibus rotundatis, parvulis, in quovis loculo biseriatis. Folia palminervia, nervo medio fortiore, lateralibus camptodromis.

FRUCTUS.

Cucumites Bowerbank, *Foss. Fruits and Seeds of the London Clay*.

Ces fruits offrent assez d'analogie avec ceux du genre *Apeiba* Aubl., de la Guiane; des différences notables, cependant, ne permettent pas de les admettre comme génériquement identiques.

Leur apparence extérieure est, comme dans le genre vivant, exactement celle d'un Oursin.

1. *Apeibopsis Gaudini* Heer, fructu globoso, interdum compresso, centim. 3 circa longo, 7- vel 8-valvi, 7- vel 8-sulcato. *Fl. tert. Helv.*, III, p. CXVIII, f. 24-26; p. 197, tab. CLIV.

Carpolites Gaudini Heer, *Uebers. d. Tertiärfl.*, p. 62.

Lausanne, dans le grès du tunnel, entre Langenthal et Morgenthal près de Soleure.

2. *Apeibopsis Laharpii* Heer, fructu subgloboso vel ovali, interdum compresso, 9-12-valvi. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 40, tab. CXVIII, f. 27-29; p. 197, tab. CLIV, f. 21.

Au Calvaire près de Lausanne; près de Langenthal et Aarwangen dans la mollasse.

Var. *a*. Fructu subgloboso vel brevi-ovato, centim. 3-3 1/2 longo, carpellis 10. *L. c.*, f. 29.

Var. *b*. Fructu brevi-ovato, carpellis 12, centim. 4 1/2 longo.

Var. *c*. Fructu brevi-ovato, carpellis 9. *L. c.*, f. 27.

Var. *d*. Fructu ovato-lenticulari, carpellis 9, f. 28.

3. *Apeibopsis Haidingeri* (Ung.) Heer, fructu ovato, depresso, sesquipollicari, sulcis 16 longitudinalibus in umbilicum centralem conniventibus, valvis 16. *Gen. et Spec.*, p. 445 (*Cucumis*).

Grès tertiaire de Putschirn (Bohème).

4. *Apeibopsis Fischeri* Heer, fructibus orbicularibus, depressis, 12-valvis. *Fl. tert. Helv.*, *L. c.*, p. 197, tab. CLIV, f. 19, 20.

Lostorf près de Soleure.

Ce fruit aplati a exactement la même grosseur que celui de l'*Apeiba Tibourbou* Aubl. de la Guiane.

5. *Apeibopsis variabilis* (Bowerb.) Heer, fructu rotundato vel subovato, epicarpio tuberculato, massa placentali multilobata, seminibus numerosis, arillo laxo membranaceo, testa reticulata.

Cucumites variabilis Bowerb., *Hist. foss. Fr. and Seeds*, I, p. 91, tab. XIII, f. 1-14. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 445.

Ile de Wight.

FOLIA.

6. *Apeibopsis Delœsi* (Gaud.) Heer, foliis majusculis, subcordato-ovalibus, margine repando-undulato integerrimis; nervis secundariis utrinque circiter 9, 2 infimis tenuibus simplicibus, margini parallelis, cæteris arcuatis, secus marginem repetito-arcuatis laqueorumque seriem ascendendo angustiorem efformantibus, laqueis basi rectangulis extus arcuatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 41, tab. CIX, f. 9-11.

Pterospermum Delœsi Gaud., *Fl. foss. d. envir. de Lausanne*, p. 31.

Dans les marnes de Rivaz près de Vevey, et àÉriz.

Cette feuille appartient probablement à une des espèces dont nous venons de décrire les fruits.

7. *Apeibopsis Symondsii* De la Harpe, foliis coriaceis, ovatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 6, valde camptodromis, duobus infimis oppositis, subbasilaribus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 314 (note).

Argile blanche de l'éocène supérieur d'Alumbay (île de Wight).

Semblable à l'*A. Delœsi* et au *Dombeyopsis Phyliræ*.

Nordenskiöldia HEER.

Atlas, pl. XCIX.

Fructus capsularis, dehiscens, carpellis 10-12 lignosis, circa axem centralem verticillatis; semina parvula, ovata.

Fruits semblables à ceux du genre *Apeibopsis*, mais beaucoup plus petits; chaque feuille carpellaire porte sur le dos une côte qui paraît correspondre au carpophore. A l'époque de la maturité, les feuilles carpellaires se séparent les unes des autres, ce qui ne se voit ni dans les *Apeibopsis* ni dans les *Apeiba*, où elles restent soudées. Parmi tous les fruits connus, c'est celui du *Cistus ladaniferus* L. qui ressemble le plus, autant par sa forme et sa composition que par ses dimensions, à ce fruit fossile, lequel, du reste, paraît provenir d'une plante aquatique.

1. *Nordenskiöldia borealis* Heer, *Mioc. Flora Spitzbergens*, p. 65, tab. VII, f. 1-13.

Dans le grès du cap Staratschin (Spitzberg), avec le *Nymphæa arctica* et des fragments de *Phragmites* et de *Sparganium*; à Atanekerdluck (Grœnland). Les fruits de cette dernière localité ont été réunis par M. Heer, dans son *Flora arctica*, au genre *Diospyros* (tab. XLVII, f. 4 *b*, 5).

FAM. IV.

ELÆOCARPEÆ.

Elæocarpus L.

Atlas, pl. XCIX.

Arbores Asiæ tropicæ. Folia alterna, ovali-elliptica, ovato-lanceolata, subintegra vel serrata, coriacea, nervatione pinnata, nervis secundariis ad apicem ramosis, anastomosatis, vel brochiodromis, nervis tertiariis reticulum subtile efficientibus. Drupa monopyrena, nuce tuberculata, 3- vel 5-loculari.

1. *Elæocarpus Albrechti* Heer, fructibus drupaceis, putamine ligneo ovali, basi truncato, centim. 2, 3 longo, 1, 5 crasso, longitudinaliter tuberculato-lamelloso, 5-loculari, loculis minutis. Foliis elliptico-ovalibus, basin versus angustatis, ad medium centim. 4-4 1/2 latis, margine crenatis; nervo medio validiusculo, nervis secundariis patentibus, marginem versus ramoso-anastomosatis, nervulis transversis parallelis rete tenue polygonum includentibus. *Mioc. balt. Fl.*, p. 42, tab. X, f. 1-4.

Rauschen (Samland).

Les feuilles et le fruit ressemblent à ceux de l'*E. oblongus* Wall., des Indes.

2. *Elæocarpus europæus* Ett., foliis petiolatis, coriaceis, ovalibus vel oblongo-ellipticis, basi late cuneatis, apice paulum producto obtusis, margine crenato-serratis; nervatione brochiodroma, nervis secundariis patentibus, apice arcuatis, repetito-arcuato-conjunctis, laqueorum arcubus parum distinctis, nervis tertiariis tenuissimis e nervo medio et e nervis secundariis sub angulis acutis orientibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 17, tab. XLIII, f. 6-10.

Tripoli de Kutschlin, argile plastique de Langaugezd (Bohème).

Ces feuilles offrent une grande ressemblance avec celles de l'*El. Cumingii* Turcz., des Philippines.

CLASSE X.

GUTTIFÈRES.

FAM. I.

TERNSTRŒMIACEÆ.

Ternstrœmia Mut.

Atlas, pl. XCIX.

Arbores vel frutices in America tropica crescentes. Folia alterna, petiolata, coriacea, ovato-oblonga et oblonga vel late lanceolata,

serrata, nervatione pinnata, nervo primario sat valido, nervis secundariis subapproximatis, tenuibus, apice diviso anastomosatis vel brochiodromis. Calyx pentaphyllus persistens, sepalis imbricatis. Corolla 5-fida, lobis imbricatis. Capsula coriacea vel subcarnosa, subglobosa, styli basi rostrata.

1. *Ternstrœmia bilinica* Ett., foliis petiolatis, coriaceis, oblongis vel late lanceolatis, basi apiceque productis, margine dentato-serratis; nervatione brochiodroma, nervo primario valido, nervis secundariis sat numerosis, tenuibus, flexuosis, apice ramosis, arcuato-conjunctis, nervis tertiariis rete laxiusculum efformantibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 17, tab. XLVII, f. 8-10.

Tripoli de Kutschlin.

2. *Ternstrœmia radobojana* Ettingsh., foliis petiolatis, coriaceis, ovato-oblongis vel ellipticis, apice attenuato longius productis quam basi, margine serrulatis; nervo primario prominente, nervis secundariis tenuissimis, apice divisis. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 59, tab. III, f. 10.

Radoboj.

Freziera Swartz.

Arbores americanæ pleræque peruvianæ andicolæ, paucæ in Antillis monticolæ. Folia alterna, petiolata, coriacea, lanceolata, lanceolato-linealia, nervis secundariis dictyodromis, immersis. Capsula coriacea vel lignosa, stylis coronata, 5-locularis.

1. *Freziera ? salicifolia* Sap., foliis coriaceis, lanceolato-linearibus, in petiolum validum angustatis, obtuse serrulatis, pennineryiis; nervis secundariis obliquis, curvatis, dictyodromis, immersis. *Étud.*, II, p. 320, tab. XII, f. 10.

Peyriac, au bord de l'étang du Doule; très-rare.

Feuille semblable, pour la forme, au *Salix Lavateri* H.; mais sa consistance coriace et sa nervation la rapprochent davantage des Ternstrœmiacées, et entre autres du *Freziera Perrottetiana* Tul., de la Guadeloupe.

Saurauja Willd.

Arbores vel frutices in Asia et America tropica indigeni. Folia alterna, petiolata, coriacea, oblonga, integerrima vel serrata, nervatione brochiodroma, laqueis pluribus ascendendo minoribus. Inflorescentia corymbosa vel racemosa. Calyx 5-partitus, persistens. Corollæ petala 5, libera vel basi cohærentia, obtusa, imbricata. Capsula coriacea vel lignosa, stylis coronata, 5-valvis.

1. *Saurauia? robusta* Sap., foliis valide petiolatis, late oblongis, grosse sinuato-dentatis, dentibus remotiusculis apice callosis; nervo primario crasso, fortiter expresso, nervis secundariis suboppositis, curvatis, secus marginem arcuum serie ascendendo minorum anastomosatis, nervis tertiariis oblique transversis, simplicibus vel furcato-anastomosatis, reti polygono tenui conjunctis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 109, tab. XIII, f. 6.

Travertins anciens de Sézanne; très-rare.

C'est une feuille de grande taille, analogue au *Paratropia æsculifolia*, et davantage encore à certains *Saurauja*, entre autres au *S. spectabilis* Hort.

2. *Saurauja deformis* Ettingsh., foliis petiolatis, subcoriaceis, oblongis vel ovatis, basi attenuatis subinæqualibus, infima basi excepta toto margine serratis; nervo primario valido, nervis secundariis numerosis, subarcuato-ascendentibus, simplicibus, nervulis confertis oblique transversis. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 59, t. II, f. 7.

Radoboj.

Se distingue des feuilles très-semblables du *Cupania* (*Samyda*) *Neptuni* Ung., par la marge dentelée et par les nervures tertiaires plus obliques.

CLASSE XI.

ACÉRINÉES.

FAM. I.

ACERACEÆ.

Acer.

Atlas, pl. C.

Arbores in temperatis hemisphæræ borealis crescentes. Folia opposita, longe petiolata, pro more majuscula, cordata, lobata, palmatinervia; nervis primariis plerumque 5, ex apice petioli radiantibus, inque loborum extremitatem procurrentibus, utroque latere ramosis, ramis sat patentibus, subarcuatis, in lobulos vel dentes marginales productis, cum dentes et lobuli desunt camptodromis; nervi primarii ut et secundarii folii latere inferiore valde prominentes, nervulis sub angulo subrecto transversis, in media area furcato-anastomosatis, rete laxum irregulare, nervulis ex eis nascentibus transversis reticulum polygonum irregulare efformantibus, cui reticulum tenuissimum e nervulis tertii ordinis inest. Inflorescentia racemosa vel corymbosa, flores polygami; calyx 5-, interdum 4-9-partitus, laciniis æstivatione imbricatis; corollæ petala calycis laciniis numero æqualia, disci hypogyni lobati margini inserta. Fructus dicoccus, bipartibilis, coccis solidis ovatis, subcompressis, dorso in alam oblongam erectam vel plus minus divergentem margine exteriore incrassato venulas arcuato-ascendentes pluries bifurcatas versus marginem attenuatum oppositum mittente.

Ce genre a laissé de nombreuses empreintes de feuilles, de fruits et même quelquefois de fleurs dans la plupart des formations tertiaires, à partir des couches miocènes les plus inférieures jusque dans les dépôts pliocènes et quaternaires. Le nombre des espèces fossiles, malgré l'incertitude de quelques-unes d'entre elles, est plus grand que celui des espèces vivan-

tes. L'évolution de ce type paraît avoir atteint son point culminant, au moins en Europe, pendant la dernière moitié de la période miocène. Sa première apparition remonte à la dernière période de l'époque crétacée.

I. Groupe de l'*Acer rubrum* L.

1. *Acer trilobatum* (Sternb.) Al. Br., foliis longe petiolatis, palmato-trilobis, vel subquinquelobis, lobis plerumque inæqualibus, lobo medio lateralibus longiore et latiore, rarius æqualibus, inciso-dentatis, dentibus inæqualibus, apice longe acuminatis, lobis lateralibus patentibus vel plus minus arrectis, sinubus angulum rectum, subrectum, interdum acutum formantibus. Floribus umbellatis, tenui-pedunculatis, parvulis. Fructibus late alatis, alis divergentibus, seminibus ovalibus. Al. Br., *N. Jahrb. v. Bronn u. Leonh.*, 1845, p. 172, Ung., *Chlor. prot.*, p. 130, tab. XLI, f. 1-8. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 48, tab. II, f. 3, 4, 6, 8; CX, f. 16-21; CXI, f. 1, 2, 5-14, 16, 18-21; CXII, f. 1-8, 11-16; CXIII, CXIV, CXV, CXVI, f. 1-3; p. 197, CLV, f. 9 (belle inflorescence avec conservation des feuilles pétalaires). Ung., *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 49, tab. XII, f. 28-30. Saporta, *Étud.*. III, p. 101. Ludwig, *Palæontogr.*, VIII, p. 127, tab. L, f. 1-5; LI, f. 4-11; LII, f. 2, 4-7; LIII; f. 6. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 195. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 18, tab. I, f. 14; XLIV, f. 1-5, 7-9, 12-15.

Phyllites trilobatus Sternb., *Fl. d. Urw.*, I, p. 42, tab. L, f. 2.

Phyllites lobatus Sternb., *ibid.*, p. 39, tab. XXXV, f. 2.

Acer tricuspidatum Al. Br. *l. c.*, p. 172.

Acer patens Al. Br., Stizenb., *Verz.*, p. 84.

Acer productum Al. Br., *N. Jahrb.*, *l. c.*, p. 172. Ung., *Chlor. prot.*, p. 131, tab. XLI, f. 1-9. Stizenb., *Verz.*, p. 84.

Acer vitifolium Ung., *Chlor. prot.*, p. 133, tab. XLIII, f. 10?

Acer megalopteryx Ung., *Sylloge*, III, p. 47, tab. XV, f. 6 (non *Chloris prot.!*)

Acerites ficifolius Viviani, *Mém. Soc. géol. de Fr.*, 1833, I, p. 131, tab. IX, f. 5?

Acerites deperditus Mass., *Fl. foss. d. Ital. merid.*, p. 4, tab. II, f. 7.

Liquidambar Scarabellianum Mass., *Fl. foss. senogall.*, tab. II, f. 1.

Liquidambar affine Mass., *l. c.*, tab. III, f. 5.

Platanus cuneifolia Gœpp., *Foss. Fl. v. Schossnitz*, tab. XII, f. 1.

Cet Érable se rencontre à travers toutes les formations moyennes du terrain tertiaire de la Suisse, de l'Allemagne, de la Bohème, de la Styrie, en Croatie, en Hongrie, en Italie, en Grèce et en France.

M. Heer distingue dans les feuilles les formes suivantes :

A. *Lobis 3 æqualibus* (*A. trilobatum*, Al. Br.).

a. Lobis angustis, profunde et acute dentatis.

Cette forme établit la transition à l'*A. tricuspidatum*, Al. Br.

b. Lobis brevioribus, latioribus.

B. *Lobo medio lateralibus latiore sæpiusque productiore* (*A. tricuspidatum*, Al. Br.).

a. Folium maximum, subquinquelobum, lobis longe acuminatis.

b. Lobo medio vix paulum longiore, semper latiore, omnibus longe productis.

c. Lobo medio multo latiore, lateralibus sub angulo recto patentibus.

d. Lobo medio multo latiore, longiore, brevius acuminato.

e. Lobo medio basi coarctato, lobis acute inciso-dentatis.

Cette forme rappelle l'*A. dasycarpum* Michx, de l'Amérique du Nord.

C. *Lobo medio lateralibus multo productiore* (*A. productum*, Al. Br.).

a. Lobo medio basi paulisper angustato, profunde inciso-dentato.

L'*A. dasycarpum* offre des feuilles très-semblables.

b. Lobo medio longo, basi haud angustato.

c. Lobis angustis, acute acuminatis.

d. Lobis lateralibus brevibus, latis, lobo medio longo latoque, apice sensim angustato.

e. Lobis lateralibus brevibus, in appendices longos productis, lobo medio longo et lato.

f. Lobis lateralibus fere rudimentariis, medio magno.

g. Lobo medio lato superne parum angustato.

D. *Formæ anomalæ.*

a. Lobo medio apice diviso.

b. Lobo medio obliquato, loboque dextro longius cum eo coalito quam sinistro.

c. Lobo dextro sinistro multo breviore.

d. Lobo medio apice truncato grosseque dentato.

Les fleurs étaient pendantes, pétalées comme dans l'*A. rubrum* L., les pétales étaient petits et dépassaient à peine les sépales.

Les pédoncules des fruits sont plus longs que ceux des fleurs; il y en a ordinairement 5 dans une ombelle, rarement 6, quelquefois 3 ou 4. La longueur de ces pédoncules varie de 2 à 6 centimètres. L'axe sur lequel ces organes sont insérés est axillaire, cylindrique, et garni des cicatrices transversales des bractées. Ces pédoncules étaient considérés autrefois comme des queues de cerises, avec lesquelles ils ont en effet quelque ressemblance.

L'analogie entre l'*A. trilobatum* et l'*A. rubrum*, qui vit aujourd'hui depuis le Canada jusque dans les États-Unis du Sud, est tellement grande qu'on peut se demander si ces deux arbres peuvent être considérés comme formant deux espèces distinctes.

L'*Ac. trilobatum* était probablement un des arbres dominants pendant la période miocène, car ses restes, offrant des variétés sans nombre, se rencontrent en grande quantité dans presque tous les dépôts de cette période, et sur une aire qui s'étend de-

puis Menat en Auvergne jusqu'à Tokay en Hongrie, depuis Sinigaglia jusqu'à Schossnitz près de Breslau.

M. Heer a observé cinq espèces de champignons sur les feuilles, savoir: les *Phyllerium Kunzii* et *Friesii*, le *Depazea picta*, l'*Hysterium opegraphoides* et un *Rhytisma* analogue à ceux qui habitent les feuilles des Érables vivants, et qu'il a nommé *Rh. induratum*.

2. *Acer dasycarpoides* Heer, foliis longe petiolatis, palmato-trilobis vel subquinquelobis, lobis profunde inæqualiter inciso-dentatis, lobo medio basi angustato, sinubus angulum acutum formantibus. Floribus umbellatis, parvulis, calycis lobis obtusis; fructibus longe alatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 198, tab. CLV, f. 6-8; CXIV, f. 3, 9; CXV, f. 6. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 19, tab. XLIV, f. 16, 17.

Œningen, Kesselstein, Hohe Rhonen; argile plastique de Priesen, opale ménilitique de la vallée de Schichow.

Analogue à l'*A. dasycarpum* Ehrh. Le fruit est considérablement plus grand que dans l'*A. trilobatum* et les ailes en sont plus étroites.

3. *Acer crenatifolium* Ett., foliis longe petiolatis, cordato-subrotundis, trilobis vel subquinquelobis, sinubus angulum acutum formantibus, lobis e basi lata acuminatis, apice productis, margine grosse crenatis, crenis approximatis inæqualibus, nervis secundariis curvatis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 20, tab. XLV, f. 1, 4.

Opale ménilitique de la vallée de Schichow.

Tient le milieu entre l'*A. brachyphyllum* et l'*A. trilobatum*.

4. *Acer grosse-dentatum* Heer, foliis subquinquelobis, lobo medio producto, lateralibus multo longiore, æqualiter grosse-dentato, lobis duobus basilaribus parvulis, acutis. Fructus alis divergentibus, lateribus subparallelis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 54, tab. CXII, f. 24, 25. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 131, tab. L, f. 1, 2.

Hohe Rhonen, assez commun; Münzenberg.

Diffère de l'*A. trilobatum* par les dents profondes et simples

des feuilles; le lobe moyen est toujours plus long que les autres; l'aile de la samare est plus étroite.

5. *Acer Bruckmanni* Al. Br., foliis trilobatis, lobis sparsim et inæqualiter dentatis, lateralibus abbreviatis, apice obtusis, sinubus obtusangulis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 54, tab. CXVI, f. 6-10; p. 198, tab. CLV, f. 11 (jeune fruit). Ettingsh., *Bilin*, III, p. 20.

OEningen, pas très-rare dans le Kesselstein; Priesen.

Diffère de l'*A. trilobatum* par les lobes latéraux courts et obtus, par l'angle très-obtus du sinus, et par la dentelure irrégulière et obtuse. Le fruit que M. Heer rapporte à ces feuilles se distingue par sa nucule, qui est très-grande, et par les ailes dressées et couchées l'une sur l'autre. Le long pédoncule des fruits indique que ceux-ci étaient ombellés et que notre espèce appartient au type de l'*A. rubrum*.

6. *Acer crassipes* Heer, foliis basi truncatis vel rotundatis, trilobatis, profunde et acute duplicato-dentatis, lobis lateralibus brevissimis, lobo medio dilatato, petiolo brevissimo crassiusculo. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 55, tab. CXVII, f. 1, 2.

OEningen, dans la carrière inférieure.

Appartient aussi au groupe de l'*A. rubrum*, et se distingue de l'*A. trilobatum* par son pétiole plus court et plus épais, par les lobes latéraux plus courts et par les dents plus longues et plus pointues. L'*A. Boscii* Spach, de la flore nord-américaine actuelle, se rapproche assez de l'espèce fossile par la forme du limbe foliaire et les proportions du pétiole.

7. *Acer sclerophyllum* Heer, foliis subcoriaceis, parvulis, indivisis, profunde dentatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 55, tab. CXVII, f. 6-9.

OEningen, Kesselstein.

Se distingue par ses feuilles presque coriaces, la nervation plus prononcée et plus fine, par l'absence des lobes latéraux, et par le petit nombre des dents marginales.

8. *Acer quinquelobum* Sap., foliis mediocribus, palmato-quinquelobis, lobis profunde partitis, patentibus, integerrimis, acuminatis. Samaris valde divergentibus; nucula elliptica, longitudinaliter

et leviter sulcata, ala recta, oblongo-lingulata, apice obtusa, basi ad commissuram vix marginata, nervis subflexuoso-transversis, *Étud.*, II, p. 324, tab. IX, f. 11.

Armissan, très-rare.

Les feuilles ressemblent à celles de l'*A. pictum* Thb. et à celles de l'*A. palmatum* supposées sans dentelures marginales; le fruit, si toutefois il appartient à ces feuilles, offre une assez grande ressemblance avec celui de l'*A. Negundo*.

9. *Acer Jurenaky* Stur, foliis palmato-quinquelobis, lobis inæqualiter serratis, longe acuminatis, dentibus brevibus obtusis; nervis primariis 5. Fructus alis sub angulo fere recto erectis, margine interno arcuato, centim. 3 circ. longis, millim. 10-14 latis. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.*, XVII, p. 175, tab. V, f. 5, 6, 7.

Acer trilobatum Ett., *Foss. Fl. v. Heiligenkr.*, tab. III, f. 13, 14 (teste Stur).

Heiligenkreuz, Erdöbenye (Hongrie), Swoszowice (Galicie).

Analogue à l'*A. pseudoplatanus*.

II. Groupe de l'*Acer spicatum* Lam.

10. *Acer vitifolium* Al. Br., foliis tenuibus, longe et tenuiter petiolatis, palmatifidis, 3-vel 5-lobis?, lobis lateralibus brevibus apicem versus positis, obsolete dentatis. Stizenb., *Verz.*, p. 85 Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 55, tab. CXVII, f. 14. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 20.

Œningen, très-rare; Sobrussan.

M. Heer rapproche cette espèce de l'*A. spicatum* Lam., de l'Amérique du Nord.

11. *Acer tenuilobatum* Sap., foliis late ovatis, basi rotundatis et subcordato-marginatis, sursum acuminatis?, palmato-trinerviis; trilobatisque, lobis lateralibus vix patentibus, apice tenuiter apiculatis, margine simpliciter inciso-crenatis, crenulis breviter acuminatis. *Étud.*, III, p. 103, tab. XIII, f. 6.

Schistes du bois d'Asson, très-rare.

Cette feuille se rapproche des *A. striatum* Michx, et *spicatum* Lamk., et parmi les fossiles de l'*A. vitifolium* Al. Br.

12. *Acer Sismondæ* Gaud., folium cordato-ovatum, lobis 2 lateralibus brevibus patulis, supra medium positis, margine sinuoso-crenato vel obtusissime irregulariter dentato; nervis lateralibus 4, exacte basilaribus et oppositis, 2 infimis tenuioribus brevioribus, patentissimis, extus solum ramosis, 2 sequentibus sub angulo acuto recte ascendentibus utrinque ramosis, secundariis ab his spatio sat lato distantibus, rectis, ramis omnium? camptodromis. *Feuill. foss. de la Toscane*, p. 38, tab. XIII, f. 4.

Travertin de San Vivaldo (Toscane).

Cette feuille appartient au type de l'*A. vitifolium*, mais le lobe médian est plus prolongé et les deux nervures les plus inférieures sont moins fortes et plus étendues.

13. *Acer Ponzianum* Gaud., foliis late cordiformibus, lobis duobus lateralibus brevibus, supra medium positis, lobulo minore singulo utroque latere inter hos et lobum medium, lobulis pluribus inter laterales principales et basin, margine toto profunde serrato; nervis primariis 5, 4 lateralibus basilaribus oppositis, 2 infimis patentissimis, 2 sequentibus subarcuato-ascendentibus, utrinque ramosis, secundariis sat longe a basi distantibus, sub angulo acuto emissis, apice ramosis, nervis et ramis craspedodromis. *Feuill. foss.*, p. 28, tab. XIII, f. 1, 2.

Castro (val d'Arno) ; Tallya.

Appartient au groupe de l'*A. spicatum* Lam., de l'Amérique du Nord.

III. Groupe de l'*Acer Opulus* Ait.

14. *Acer platyphyllum* Al. Br., foliis magnis, cordatis, rotundatis, trilobatis, lobis obtusis, repando-crenatis, lobo medio lateralibus latiore. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 56, tab. CXVI, f. 5.

Œningen, très-rare.

Très-voisin de l'*A. obtusatum* Kit., de la Hongrie, de la Croatie et de l'Italie.

15. *Acer brachyphyllum* Heer, foliis ambitu cordato-subrotundis, trilobis, lobis latis, brevibus, sparsim grosse dentatis, apice acuminatis, sinubus angulum rectum vel obtusum formantibus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 56, tab. CXVII, f. 10-13; CXI, f. 15; p. 198. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 20, tab. XLV, f. 3.

Acer vitifolium O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 197, tab. XXII, f. 4, 6.

Œningen, Kesselstein, pas très-rare; sphérosidérite de la vallée de Schichow; lignite de Nidda (Wetterau), Rott, Orsberg près de Bonn.

Analogue à l'*A. Opulus* Ait. et à l'*A. opulifolium* Vill., de l'Europe méridionale.

Les feuilles de l'*A. nigrum* Michx, de l'Amérique du Nord, ont aussi une assez grande ressemblance avec ces feuilles fossiles.

16. *Acer opuloides* Heer, foliis parvulis, basi rotundatis, subtrilobis, lobis lateralibus abbreviatis, lobo medio magno, profunde duplicato-dentato. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 57, tab. LXVII, f. 1, *f, g, h.*; CXVII, f. 3-5.

Hohe Rhonen, rare; Œningen.

Les lobes latéraux sont plus courts que dans le précédent et les dents sont plus longues.

17. *Acer primævum* Sap., foliis palmato-trinerviis, vel rarius quinquenerviis, inciso-trilobatis, lobis sinuato-lobulatis, acuminatis, medio lateralibus sub angulo 45° divergentibus paulo productiore, interdum tamen longius provecto. Samaris minime divergentibus, nucula orbiculari-quadrata, latere commissurali truncata, ala erecta, oblonga, latiuscula, basi restricta sinuosa, nervulis transverse reticulata. *Étud.*, I, p. 238, tab. X, f. 6; II, p. 124.

Les feuilles se rencontrent dans toutes les couches, les fruits dans les calcaires marneux de Saint-Zacharie, Allauch, Saint-Jean-de-Garguier.

La forme des feuilles rapproche cette espèce beaucoup de l'*A. trilobatum*.

D'après M. de Saporta, c'est l'*A. villosum* Wall., des vallées

de l'Inde, qui semble offrir le plus de liaison, autant par la forme des feuilles que par celle du fruit, avec l'Érable de Saint-Zacharie; une autre espèce très-voisine c'est l'*A. nigrum* Michx, de l'Amérique du Nord.

18. *Acer narbonnense* Sap., foliis longe valideque petiolatis, palmato-trinerviis, supra glabris, subtus pubescentibus, trilobatis, lobis lateralibus plus minusve divergentibus, medio parum productiore, omnibus sinuoso-dentatis vel rarius integriusculis, breviter acuminatis. Samaris parum divergentibus, nucula orbiculari, ala latiuscula, latere dorsali recta, latere opposito convexa, basi parum restricta sinuata, nervulis e costa dorsali sub angulo fere recto prodeuntibus, transversim reticulato-ramosis. *Étud.*, II, p. 320, tab. XI, f. 8.

Armissan, où les feuilles sont très-communes, les fruits beaucoup plus rares.

Cette feuille tient le milieu entre l'*A. primævum* et l'*A. Guarguieri*.

19. *Acer Garguieri* Sap., foliis firmis, tenuiter petiolatis, palmato-trinerviis, inciso-trilobis, lobis lateralibus subpatentibus, medio brevioribus, omnibus sinuoso-lobulatis; nervis primariis gracilibus, lateralibus extus ramosis. *Étud.*, II, p. 125, tab. VI, f. 5.

Saint-Jean-de-Garguier.

Cet Érable se rapproche du type des *A. saccharinum* Lamk et *macrophyllum* Pursh.

20. *Acer pristinum* Newb., foliis petiolatis, basi cordatis, 5-lobis, lobis integris, acutis (?), nervis 5 validis e basi radiatis, nervulis in rete minutum subrectangulare coeuntibus. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 15 (*Acerites*).

Grès crétacé de Blackbird Hill (Nebraska).

Feuille semblable à celle de l'*A. saccharinum*.

21. *Acer palæosaccharinum* Stur, foliis palmato-quinquelobis, lobis anguste productis, 3-5-sinuato-dentatis. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.*, XVII, p. 177, tab. V, f. 8.

Acer pseudocreticum Ett., *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 32, tab. III, f. 1. (teste Heer).

Tallya, Erdöbenye.

M. Stur compare cette feuille, dont, du reste, il n'a pu examiner qu'un fragment, aux feuilles de l'*A. saccharinum*.

22. *Acer massiliense* Sap., foliis parvulis, petiolatis, membranaceis, palmato-5-nerviis, quinquelobis, lobis infimis parum productis, obtusis, integriusculis, cæteris sinuato-dentatis, apice breviter acuminatis. *Étud.*, II, p. 129, tab. VI, f. 6.

Saint-Jean-de-Garguier.

Cette feuille se rattache au type de l'*A. saccharinum* et à certaines formes méridionales de l'*A. opulifolium*.

23. *Acer Populites* Ett., foliis parvulis basi rotundatis, subtrilobis, lobo medio magno acuto, sparsim grosse dentato, lobis lateralibus brevissimis, integerrimis, sinubus angulum obtusum formantibus; nervis secundariis paucis, remotis, curvatis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 21, tab. XLV, f. 6, 7.

Argile plastique de Priesen.

Voisin de l'*A. opuloides* Heer.

24. *Acer recognitum* Sap., foliis 5-lobis, palmato-quinquenerviis, lobis mediis subæqualibus, dentato-lobulatis, duobus externis patentibus, obtusis, integris. *Étud.*, III, p. 102, tab. XIII, f. 7.

Vallée de la Mort-d'Imbert; très-rare.

Voisin de l'*A. opulifolium* et des *A. granatense* Boiss., et *tauricola* Boiss.

25. *Acer latifolium* Sap., an forma *Aceris Sismondæ? Fl. plioc. d. Méximieux.*

Dépôts pliocènes de Méximieux (Ain).

M. de Saporta rapproche cet Érable de l'*A. Lobelii* Ten., d'Italie, et de l'*A. obtusatum* Kit., seule espèce qui se lie à l'*A. opulifolium*, et se montre avec celui-ci dans les tufs quaternaires du midi de la France.

26. *Acer integerrimum* Viviani, foliis 5-lobatis, lobis inferioribus basilaribus parvis dentiformibus, horizontalibus, mediis subito fere anguste acuminatis, sat patentibus, lobo medio latiore productiore anguste acuminato, omnibus integerrimis; nervis

2 infimis sub angulo recto horizontaliter patentibus, nervis duobus sequentibus sub angulo 45° emissis, secundariis arcuatis, margine toto integerrimo. Gaudin, *Contrib.*, VI, p. 20, tab. IV, f. 7.

Acer trachyticum Kovats, *Foss. Fl. v. Erdöbenye*, p. 32, tab. VII, f. 1, 2.

Travertins du val d'Éra, à Sinigaglia et Stradella, à Erdöbenye, Swoszowice, Freiberg en Styrie.

Voisin de l'*A. Lobelii* Ten. C'est peut-être à ces feuilles qu'il faut rapporter le fruit décrit par Andrä sous le nom de

27. *Acer sepultum* And., samaræ nucula ovali truncata, ala centim. 3 1/2 longa, cuneato-extensa, margine postico inferiore oblique truncato. *Foss. Fl. Siebenb. u. d. Banates*, p. 21, tab. II, f. 9, 10.

Schiste bitumineux de Thalheim en Transylvanie.

Ce fruit se rapproche beaucoup de celui de l'*A. obtusilobum* Ung.

IV. Groupe de l'*Acer monspessulanum* L.

28. *Acer decipiens* Al. Br., foliis trilobatis, lobis integerrimis, subæqualibus, plus minusve angustatis, obtusiusculis, lateralibus patentibus. Fructus nucleis magnis, alis brevibus, latis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 58, tab. CXVII, f. 15-22; p. 199, tab. CLV, f. 12; Sap., *Étud.*, III, p. 22.

Acer monspessulanum Viviani, *Mém. Soc. géol. de Fr.*, 1833, p. 130, tab. X, f. 1.

Acer pseudo-monspessulanum Ung., *Chlor. prot.*, tab. XLIII, f. 2, 3. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Tokay.*, tab. III, f. 2; IV, f. 3.

Bonnieux; Hohe Rhonen, Œningen, Locle (très-commun), Aarwangen, Oberbuchsiten près de Soleure, Thoune; tuf rhyolithique de Jastraba, d'Erlau, de Tallya, tuf trachytique de Mocar, d'Erdöbenye; lignites de Leoben; commun.

29. *Acer angustilobum* Heer, foliis longe petiolatis, trilobis

vel quinquelobis, lobis elongatis, anguste lanceolatis, acutis, inciso-dentatis, lateralibus plus minus patentibus. Alis fructus divaricatis, in medio dilatatis, ad basin constrictis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 57, tab. CXVII, f. 25 *a;* tab. CXVIII, f. 1-9. Sap., *Étud.*, III, p. 104; p. 180, tab. I, f. 5. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 131, tab. LII, f, 3, 8; LIII, f. 2, 3, 4, 7.

Acer münzenbergense Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 132, tab. LIII, fig. 1-5.

Espèce très-commune dans la mollasse inférieure de la Suisse; erratiques de Saint-Gall, Hohe Rhonen, Lutzelflüh (canton de Berne), Morgenthal près de Soleure, Monod, Rochette, Petit-Mont, Steckborn, Schrotzburg; Münzenberg; schistes du bois d'Asson, assez fréquent; bassin de Marseille, assez fréquent; très-commun à Thalheim en Transylvanie, Erdöbenye.

Voisin de l'*A. monspessulanum*. Les fruits ont à peu près la même grandeur et la même forme que ceux de cette espèce. C'est à tort que M. Unger les a réunis à son *A. pseudo-campestre*.

30. *Acer Gaudini* Sch., foliis 3- vel 5-lobis, lobo medio plus minus prominente vel lateralibus superioribus subæquilongo, ovato-acuminato, lobis lateralibus superioribus sursum spectantibus, inferioribus brevibus, vel obsoletis vel omnino nullis, toto margine hic illic grosse dentato vel omnino integro; nervis secundariis camptodromis, partim in dentes cum adsunt abeuntibus.

Gaudin, *Contrib.*, VI, p. 19, 20, tab. IV, f.-5.

Gaville.

Ces feuilles ressemblent tellement à celles de l'*A. monspessulanum*, qui offrent les mêmes variations, qu'on est tenté de voir dans ces deux plantes un seul et même type spécifique.

V. Groupe de l'*Acer campestre*.

31. *Acer integrilobum* O. Web., foliis palmato-trilobis, lobis integerrimis, modo undulatis, apice acuminatis, lobis lateralibus

patentibus, sinubus angulum rectum formantibus. *Palæontogr.*, II, p. 196, tab. XXII, f. 5.

Acer pseudo-monspessulanum Ung., ex p., *Chlor. protog.*, tab. XLIII, f. 1; XLII, f. 5.

Acer ribifolium Gœpp., *Foss. Fl. v. Schossn.*, p. 34, tab. XXII, f. 18, 19.

Acer subcampestre Gœpp., *l. c.*, p. 34, tab. XXII, f. 16, 17.

Œningen, Kesselstein; Schossnitz; lignites de Rott et grès du Quegstein; tuf rhyolithique de Heiligenkreuz et tuf trachytique de Schemnitz (Hongrie); argile plastique de Priesen.

Voisin de l'*A. campestre.*

32. *Acer obtusilobum* Ung., foliis ambitu ovatis, trilobis, lobis lobulatis, obtusis, integerrimis, lobo medio producto. Samaræ pollicaris ala obovata. *Chlor. prot.*, p. 134, tab. XLIII, f. 12, 13.

Dans le grès des lignites de Freiberg en Styrie.

33. *Acer pseudo-campestre* Ung., foliis parvis, longe petiolatis, trilobis, lobis obtusis, lateralibus plus minusve divergentibus, plerumque integris, medio parum producto, utrinque unidentato. *Chlor. protog.*, p. 133, tab. XLIII, f. 6. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 59, tab. CXVII, f, 23, 24. Sap., *Étud.*, II, p. 324, tab. IX, f. 12. Ung., *Syll.*, III, p. 46, tab. XV, f. 3-5. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 23.

Œningen, Kesselstein, Parschlug, Armissan, Peyriac, au bord de l'étang du Doule; lignites de Rott près de Bonn, Priesen, Sobrussan.

Voisin des *A. campestre* et *monspessulanum*. Le fruit rapporté par M. Unger à cette espèce appartient, d'après M. Heer, à l'*A. angustilobum*.

34. *Acer inæquilaterale* Sap., foliis subtrilobatis, e basi oblique cordata ovato-lanceolatis, sinuato-lobulatis, lobis basilaribus brevibus inæqualibus, inæqualiter lobulato-dentatis. *Fl. foss. d. calc. concrét. de Brognon*, p. 20.

Calcaires concrétionnés de Brognon.

M. de Saporta compare ces feuilles à celles de l'*A. creticum*,

qui présentent les mêmes irrégularités dans le contour extérieur, quoique leurs dimensions soient beaucoup plus restreintes.

35. *Acer bilinicum* Ett., foliis ovato-acuminatis subtrilobis, basi vel lobis lateralibus serratis, apicem versus vel lobo medio integerrimis, sinubus angulum obtusum formantibus; nervis secundariis tenuissimis, furcatis, brochiodromis. Fructibus parvulis, nuculis ovalibus, alis abbreviato-ellipticis, marginibus subparallelis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 21, tab. XLIV, f. 13, 14.

Argile plastique de Priesen.

Voisin de l'*A. integrilobum* par les feuilles, et de l'*A. decipiens* Al. Br. par le fruit.

36. *Acer pseudo-creticum* Ettingsh., foliis acute trilobis, lobis inæqualibus, sub angulo acuto divergentibus, integris vel denticulatis, lateralibus medio brevioribus. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 22. tab. V, f. 3. *Foss. Fl. v. Tokay*, tab. III, f. 1.

Schiste marneux supérieur (Tegel) de Vienne; schiste trachytique de Tokay.

Cette feuille, que M. d'Ettingshausen compare à l'*A. creticum*, n'appartient probablement pas au genre *Acer*.

37. *Acer crassinervium* Ett., foliis coriaceis, trilobis, rarius integris, rarissime bilobis, lobis integerrimis, medio latiore, obtuso vel acuminato, vel apice longe cuspidato, lateralibus abbreviatis, patentibus, sinubus rotundato-obtusis; nervis primariis crassis, rectis, excurrentibus, nervis secundariis validis, arcuatis, petiolo crasso. Fructibus magnis, nuculis ovato-acuminatis, alis dilatatis oblongo-ellipticis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 22, tab. XLV, f. 8-16.

Kutschlin.

Se rapproche, d'une part, de l'*A. integrilobum* Web., et, de l'autre part, de l'*A. narbonnense* Sap.

38. *Acer palæo-campestre* Ettingsh., foliis et fructibus illis *A. campestris* exacte fere similibus, samaræ nervis magis erectis, nucula subrotunda. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 64, tab. V, f. 11-14.

Lignites de Leoben.

39. *Acer campestre* L.? foliis parvis, 5-lobis, grosse et remote dentatis, dentibus obtusis, vel margine solum sinuosis, lobo mediano angusto. Gaud. et Str., *Contrib.*, IV, p. 24, tab. I, f. 7.

Tufs quaternaires de Perolla (Toscane), avec le *Quercus Cerris*.

Feuille en tout cas fort voisine de celles de l'*A. campestre*. Les lobes sont très-profondément séparés et le moyen est plus étroit que dans le type vivant.

40. *Acer pseudoplatanus* L. var. *paucidentata* Gaud., *Contrib.*, IV (*Travertins toscans*), p. 24.

Travertins quaternaires de Cava Rovis, Prata, Casciana (Toscane), avec le *Fagus sylvatica*.

VI. Groupe de l'*Acer polymorphum* Sieb. et Zucc.

41. *Acer Rüminianum* Heer, foliis subcoriaceis, profunde tripartitis, lobis lineari-lanceolatis, cuspidatis, profunde inciso-serratis. Fructibus parvulis, alis divergentibus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 59, tab. CXVIII, f. 11-16; p. 199, tab. CLV, f. 13 *b*. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 132, tab. LI, f. 3. Ung., *Syll.*, III, p. 48, tab. XV, f. 18, 19.

Monod, Nant près de Jongny (canton de Vaud), Wangen près d'OEningen, Oberbuchsiten (canton de Soleure); Salzhausen, très-rare; Sobrussan et Straka (Bohème).

Semblable à l'*A. angustilobum*, mais les lobes sont plus étroits, terminés par un long appendice; les dents sont plus acérées et plus longues.

Les feuilles et les fruits rappellent les organes correspondants de l'*A. polymorphum*, dont les nombreuses variétés à feuilles plus ou moins étroitement laciniées, souvent panachées, font un des principaux ornements des jardins du Japon.

M. Heer croit que le fruit figuré par Unger à côté de l'. *Avitifolium* pourrait appartenir à cette espèce.

42. *Acer gracile* Sap., foliis parvulis, subcoriaceis, tenuiter petiolatis, palmato-quinquenerviis, acute inciso-lobatis, lobis

erectis vix patentibus, grosse dentatis, inferioribus parum discretis, medio productiore, angustiore, acuminato. *Étud.*, III, p. 104, tab. XIII, f. 5.

Schistes du bois d'Asson', très-rare.

Se rattache à l'*A. polymorphum* Sieb. et Zucc., du Japon, et parmi les espèces fossiles à l'*A. Ruminianum* Heer.

43. *Acer Sanctæ-crucis* Stur, foliis parvis, palmato-tri-subseptemlobis, lobis lanceolatis apice cuspidatis, inciso-dentatis vel subintegris; nervis basilaribus 7, 2 infimis brevissimis. Samaræ parvæ nuce oblonga in alam laticostatam producta. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.*, XVII, p. 178, tab. V, f. 9-12. *Foss. Fl. v. Tokay*, tab. III, f. 2; IV, f. 3.

Acer pseudo-monspessulanum Ett., *Foss. Fl. v. Heiligenkr.*, p. 10, tab. II, f. 12.

Tuf rhyolitique de Heiligenkreuz, de Jastraba, d'Erdöbenye et de Tallya (Hongrie).

M. Stur compare cet Érable aux *A. polymorphum* Sieb. et Zucc. et *japonicum* Thunb.

VII. Groupe de l'*Acer striatum* Lamk.

44. *Acer rhabdocladus* Heer, ramulis striatis; foliis rotundatis, serratis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 59, tab. CXI, f. 3, 4; CXVI, f. 4.

Œningen, Kesselstein.

Les ramules striées et les feuilles arrondies rapprochent cette espèce de l'*A. striatum* de la Pennsylvanie, dont les feuilles sont quelquefois aussi entières.

VIII. Groupe de l'*Acer cratægifolium* Sieb. et Zucc.

45. *Acer ampelophyllum* Sap., foliis parvulis, longe petiolatis, 5-lobatis, palmatim 5-nerviis, lobo medio longius producto acuminato, lobis lateralibus vix discretis, brevissimis, omnibus obtuse lobulatis. *Étud.*, I, p. 120, tab. X, f. 1.

Schistes marneux supérieurs du gypse d'Aix; très-rare.

Analogue par la forme de ses feuilles à l'*A. cratægifolium* Sieb. et Zucc., du Japon.

46. *Acer indivisum* O. Web., foliis petiolatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, indivisis, inciso-serratis. *Palæontogr.*, II, p. 198, tab. XXII, f. 2.

Lignites de Bonn; OEningen, Kesselstein; sphérosidérites de Langaugezd (Bohème).

Cette feuille a ses analogues dans les feuilles des *A. carpinifolium* et *cratægifolium* Sieb. et Zucc., du Japon.

SPECIES INCERTÆ AFFINITATIS.

47. *Acer otopteryx* Gœpp., foliis magnitudine valde variantibus, basi cordato-emarginatis, trilobatis, grosse dentatis, lobis lateralibus sub angulo recto patentibus; fructibus permagnis, nucula ovali, centim. 1-2 1/2 longa, ala centim. 4 1/2-8 longa. Gœpp,, *Palæontogr.*, II, p. 279, tab. XXXVIII, f. 3, 4. Ung., *Prevali*, p. 5, f. 1. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 199, tab. CLV; *Mioc. balt. Fl.*, p. 93, tab. XXIX, f. 1-4; XVI, f. 2 *b*. *Fl. foss. arct.*, p. 122, tab. L, f. 10; p. 152, tab. XXVIII, f. 1-13.

Acer triangulilobum Gœpp., *Foss. Fl. v. Schossnitz*, p, 35, tab. XXIII, f. 6. O. Web., *Palæontogr.*, II, tab. IV *a*.

Striese (Silésie), Prevali, Rixhöft, OEningen, Bonn, Atanekerdluk, Brjamslæk (feuilles et fruits), Hredavatn, Tindarfell, Gualthame au Steingrimsfjord (Islande), où c'était l'arbre le plus commun pendant la période miocène; ses restes se rencontrent surtout dans le Surturbrand de l'Islande.

Il n'est pas probable que les feuilles de Montebamboli, publiées par MM. Gaudin et Strozzi (*Contrib.*, VI, p. 20, tab. IV, f. 6-8), appartiennent à cette espèce.

48. *Acer giganteum* Gœpp., fructibus giganteis, ala usque ad centim. 16 longa et centim. 6 lata. *Palæontogr.*, II, p. 279, tab. XXXVIII, f. 1, 2.

Dans le calcaire supérieur des lignites de Striese près de Prausnitz (Silésie), avec l'espèce précédente.

Aucun Érable, ni vivant ni fossile, n'offre des fruits dont les dimensions puissent être comparées aux dimensions colossales de cette espèce, si toutefois nous avons affaire ici à une samare d'Érable, et non à un fruit de Malpighiacée, famille dans laquelle le genre *Heteropteris* présente des fruits ailés offrant une certaine analogie avec ceux dont il est question ici.

49. *Acer macropterum* Heer, fructibus magnis, centim. 6 et ultra longis, nucula ovali, centim. 2 fere longa, 1 lata, ala basin versus angustata centim. 1,8 circiter lata, nervis horizontaliter recurvis, pluries dichotomis. Foliis 3- vel 5-lobatis, lobis integerrimis. *Fl. foss. alask.*, p. 37, tab. IX, f. 7-9.

Alaska.

Diffère de l'*A. otopteryx* par les lobes foliaires à bords unis et par les nervures horizontales de l'aile séminale.

50. *Acer Schimperi* Heer, foliis basi angustatis, superne trilobatis, lobis acuminatis et spinuloso-dentatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 313 (note).

Schistes miocènes de Menat en Auvergne.

Ressemble un peu, par ses lobes antérieurs et la dentelure acérée, au *Vitis teutonica* Al. Br., mais il en diffère par la nervation, qui est celle d'un *Acer*.

51. *Acer sextianum* Sap., foliis palmato-5-lobis, lobis obtusissimis denticulatis, inferioribus rotundatis integriusculis. *Étud.*, I, p. 120.

Partie supérieure des dépôts d'Aix.

Feuille unique d'une attribution assez incertaine, analogue pourtant à l'*A. Opulus* Ait.

52. *Acer incisum* Heer, foliis coriaceis, nitidis, trilobis, lobis lanceolatis, parce exciso-dentatis, dentibus magnis, lobis lateralibus patentibus. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 60, tab. CXVIII, f. 19.

Hohe Rhonen.

53. *Acer æquimontanum* Ung., foliis longe petiolatis, late subcordatis, latioribus quam longis, breviter trilobatis, lobis lateralibus erectis triangularibus, toto fere margine dentibus ra-

ris, magnis irregularibus partim sublobuliformibus; nervatione generis. *Foss. Fl. v. Gleichenberg*, tab. V, f. 8, 9.

Gossendorf près de Gleichenberg.

54. *Acer oligodon* Heer, foliis trilobatis, basi rotundatis, lobis lateralibus brevissimis, integerrimis, lobo medio unidentato. *Mioc. balt. Fl.*, p. 93, tab. XXIX, f. 5, 6.

Rixhöft.

55. *Acer pegasinum* Ung., samaræ nucula ovali quoad alam obliqua, millim. 8 longa, ala oblonga, latere antico basin versus leniter angustata, centim. 2 longa, parte latiore millim. 7 lata. Foliis pinnatis?, foliolis lanceolatis, basi cuneatis, apice longe et anguste acuminatis, margine irregulariter et sparsim denticulatis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, subarcuatis, camptodromis. *Chlor. prot.*, p. 135, tab. XLIV, f. 3-6. *Sylloge*, III, p. 47, tab. XV, f. 7-11.

Radoboj.

M. Unger voit dans cette espèce un *Negundo;* mais il est fort douteux que les feuilles qu'il prend pour des folioles proviennent d'une plante appartenant à ce type; le fruit que le même auteur y rapporte pourrait bien être une samare de l'*A. trilobatum*.

56. *Acer acute-lobatum* Ludw., foliis majoribus minoribusve, late ovato-lanceolatis, basi cordatis, 5-lobis, lobis basilaribus parvis acutangulis patulis, mediis majoribus acute acuminatis, sub angulo recto divergentibus, medio longe producto lanceolato, omnibus integerrimis; nervatione generis. Samaris patentissimis, ala centim. 2 fere longa, parte latiore 1 lata, cultriformi. *Palæontogr.*, VIII, p. 177, tab. LXIX, f. 1, 2.

Dernbach, Horhessen.

57. *Acer megalopteryx* Ung., samaræ pollicaris nucula ovali-rhombea, ala centim. 1 1/2 lata, latere postico recto, antico late convexo. *Chlor. prot.*, p. 135, tab. XLIV, f. 8.

Radoboj.

L'absence de la côte épaissie sur le bord antérieur de l'aile de ce fruit fait supposer à M. Heer qu'il pourrait provenir d'une Banistériée.

58. *Acer eupterygium* Ung., samaris erectis, nucula parvula, ovali, ala centim. 2 1/2 longa, 1 centim. lata, latere postico recto, anteriore late arcuato; floris? calice 5-dentato, sepalis 5 majusculis. *Chlor. protog.*, p. 135, tab. XLIV, f. 7. *Sylloge*, III, p. 47, tab. XV, f. 12-17.

Radoboj.

Ces fruits, au moins ceux figurés dans le *Sylloge*, et ces fleurs appartiennent probablement à une des espèces connues, peut-être à l'*A. trilobatum*. Quant à la samare figurée dans le *Chloris prot.*, elle pourrait bien provenir d'une Malpighiacée et appartenir au genre *Malpighiastrum*.

59. *Acer campylopteryx* Ung., foliis ovatis, acuminatis, indivisis, crenato-dentatis, lobis obsoletis. Samaris basi valde inflexis, inde erectis. *Chlor. prot.*, p. 134, tab. XLIV, f. 2.

Radoboj.

M. Heer croit que le fruit pourrait appartenir à l'*A. platyphyllum* et la feuille à une espèce du type de l'*A. tataricum* L.

60. *Acer paullinicecarpum* Ettingsh., differt ab *A. trilobato* nervis primariis validioribus, secundariis angulis apertioribus divergentibus, fructus margine alari exteriore recto, alæ ipsius nervis tenuioribus sub angulo recto emissis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 63, tab. V, f. 6, 7.

Lignites de Leoben.

61. *Acer rhombifolium* Ettingsh., foliis rhombeis, grosse dentatis, coriaceis, nervis 2 basilaribus sub angulo peracuto emissis. Fructus ala angusta, sublineali, nervis sub angulis acutissimis ascendentibus. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 64, tab. V, f. 4, 5.

Leoben.

La feuille ressemble à celle de l'*A. sclerophyllinum* Heer.

Negundo Mœnch.

Arbores japonicæ et boreali-americanæ. Folia opposita, imparipinnata, 3- vel 5-foliolata, foliolis dentatis vel incisis, ner-

vatione pinnata. Flores masculi fasciculati, feminei racemosi; calyx minimus; corolla nulla. Fructus Aceris.

1. *Negundo europœa* Heer, foliis pinnatis, foliolis membranaceis, basi inæquilateris, obovato-lanceolatis, inciso-dentatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 60, tab. CXVIII, f. 20-22.

Œningen, Kesselstein.

M. Unger a figuré dans son *Chloris protogœa*, tab. XLII, f. 7, un fruit qui offre une assez grande ressemblance avec celui du *N. fraxinifolia* Nutt.

2. *Negundo triloba* Newb., foliis tenuibus, distincte nervosis, pinnatis, foliolis lateralibus bi- vel plurijugis, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, longe et acute acuminatis, basi rotundis vel cordatis, breviter petiolatis, margine irregulariter et remote dentatis, foliolo terminali trilobato, margine dentato vel serrato; nervatione foliolorum lateralium pinnata, nervis utrinque 9 vel 10, sub angulo 50° divergentibus, sursum arcuatis, apice plus minus ramosis, duobus basilaribus brevibus simplicibus margini parallelis. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 57.

Dépôts miocènes du Fort Union (Haut-Missouri).

La foliole terminale trilobée de cette espèce paraît indiquer une transition de ce genre au genre *Acer*, dont il ne se distingue, du reste, que par les feuilles pinnées et les fleurs dioïques.

FAM. II.

MALPIGHIACEÆ.

Hiræa Jacq.

Atlas, pl. XCIX.

Frutices Americæ tropicæ, plerumque scandentes. Folia opposita, brevipetiolata vel subsessilia, rotundata, cordata, ovata, elliptica, subcoriacea et coriacea, integerrima, nervatione subpalmata, pinnata, brochiodroma et dictyodroma. Inflorescentia umbellata vel racemosa. Flores parvuli vel medio-

cres; calyx profunde 5-fidus; corollæ petala 5, hypogyna, unguiculata, reflexa. Samaræ 3, 2 vel singulæ, dorso membranaceo-cristatæ, margine utroque alatæ, alis semiorbicularibus, cristæ subæqualibus vel sæpius majoribus, distinctis vel in unicam confluentibus, indehiscentes.

L'existence de ce genre pendant la période miocène paraît être prouvée d'une manière à peu près certaine par la provenance de fruits qui offrent une ressemblance frappante avec ceux de quelques *Hiræa* vivants; à ces fruits viennent se joindre des empreintes de feuilles, qui augmentent la probabilité de l'analogie générique entre ces fossiles et les *Hiræa* de l'époque actuelle.

1. *Hiræa borealis* Ettingsh., samaris dorso membranaceo cristatis, margine utroque alatis, alis semiorbicularibus membranaceis, in unicam confluentibus. Foliis ovatis vel ovato-rotundatis, obtusis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis e nervo primario sub angulis 65–70° orientibus, apice ramosis, longit. circ. 5 centim., lat. 3 centim. *Beitr. z. foss. Fl. v. Sotzka.*

Hæring et Sotzka.

Le fruit et les feuilles ressemblent à ceux du *H. cordata* Heyne, des Indes.

2. *Hiræa dombeyopsifolia* Andr., foliis subcoriaceis, ovatis, subcordatis, integerrimis, penninerviis; nervo primario medio stricto, nervis secundariis remotis, arcuatim ascendentibus, basilaribus nervo primario subæqualibus, extrorsum pinnatis, ramis arcuatim conjunctis, nervis superioribus ad apicem repetito-arcuatis, cum nervis tertiariis sequentium arcuatim anastomosatis, nervis tertiariis oblique transversis subparallelis, rete polygonum continentibus. *Foss. Fl. Siebenb. u. d. Banates*, p. 22, tab. V, f. 1.

Schiste bitumineux de Thalheim en Transylvanie.

Feuille analogue à celles du *H. cordifolia* Adr. Juss., du Brésil.

3. *Hiræa Ungeri* Ett., samara dorso membranaceo-cristata, margine utroque alata, alis suborbicularibus membranaceis, in unicam confluentibus. Foliis petiolatis ellipticis vel ovatis, inte-

gerrimis, basi rotundatis; nervatione camptodroma, nervis secundariis simplicibus, nervis tertiariis e primario angulo recto, e secundariis angulo acuto egredientibus. *Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Sotzka*, tab. IV, f. 6, 7.

Sotzka.

Diffère du *H. borealis* par l'aile plus large de la samare, ornée d'une nervation plus fine.

4. *Hiræa expansa* Heer, fructibus alatis, alis suborbiculatis, latissimis, nervis longitudinalibus ramosis instructis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 65, tab. CXXI, f. 16.

Schrotzburg près d'Œningen.

Fruit semblable à celui du *Hiræa cordata* Heyne.

5. *Hiræa Hermis* Ung., samaræ dorso membranaceo-cristatæ utroque margine alato, alis semiorbicularibus tenuissime membranaceis. Foliis lanceolatis, acuminatis, petiolatis, integerrimis, nervis secundariis inconspicuis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 46, tab. XXIX, f. 11-16.

Sotzka.

M. d'Ettingshausen ne voit aucune différence entre ces fruits et ceux du *Terminalia Fenzliana* Ung.; le même auteur rapporte ces feuilles, les unes aux *Dalbergia*, les autres aux *Cassia*.

Banisteria L.

Arbores vel frutices Americæ tropicæ, interdum scandentes. Folia opposita vel ternatim verticillata, breviter petiolata vel subsessilia, coriacea, ovato-elliptica, oblonga, integerrima, nervatione pinnata, camptodroma. Samaræ apice in alam margine antico superiore crassiorem expansæ, latere interdum muricatæ vel cristatæ, indehiscentes.

1. *Banisteria sotzkiana* Ett., samara oblonga, ala lanceolata, obtusa, basin versus angustata, margine antico incrassato. Foliis oblongo-lanceolatis, longe acuminatis, integerrimis, coriaceis, centim. 9 1/2 longis, 2 1/2 latis; nervatione camptodroma,

nervis secundariis remotis, tertiariis tenuissimis. *Beitr. z. Kenntn. d. Fl. v. Sotzka*, tab. III, f. 5.

Sotzka.

Peut être comparé au *B. laurifolia* L., des Antilles.

2. *Banisteria helvetica* Heer, foliis ovato-ellipticis, apice acuminatis, basi rotundatis, subinæqualibus, basi integerrimis, apicem versus subtilissime denticulatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 65, tab. CXXI, f. 8.

Monod et Montenailles près de Lausanne.

Attribution douteuse.

3. *Banisteria teutonica* Heer, carpellis millim. 4 longis, 7 latis, semine ovali, ala cultriformi, lata, firma. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 301 (note).

Argiles miocènes de Bischoffsheim dans la Rhön.

4. *Banisteria gigantum* Ung,, foliis late ellipticis, utrinque angustatis, petiolatis, margine undulato integerrimis ; nervatione dictyodroma, nervo primario valido, stricto, nervis secundariis tenuibus, apice ansis majusculis inter se conjunctis, tertiariis sub angulis acutis orientibus, reticulum amplum formantibus. *Gen. et Spec.*, p. 456; *Sylloge*, p. 29, tab. XII, f. 4, 5.

Radoboj.

C'est plutôt un *Olea* voisin de l'*O. excelsa*, de Madère, qu'un *Banisteria*.

Stigmaphyllum Adr. Juss.

Atlas, pl. XCVI.

Frutices Americæ tropicæ, plerumque scandentes. Folia opposita vel ternatim verticillata, subcoriacea, ovato-lanceolata, basi cordata, integra, dentata, vel varie lobata, nervatione subpalmata, nervorum extremitate in laqueos abeunte. Samaræ gen. *Banisteriæ*.

1. *Stigmaphyllum demersum* Sap., foliis subcoriaceis, centim. 5 fere longis, basi 4 latis, late ovato-lanceolatis, cordatis, margine remote dentato-subciliatis, subpalmatinerviis ; nervis basi-

laribus lateralibus 4, duobus infimis reclinatis, brevioribus, ramulis dorsalibus laqueorum seriem marginalem efformantibus, duobus sequentibus angulo subrecto emissis, sursum arcuatis, multo retro marginem cum sequentibus arcuato-anastomosatis, ramis dorsalibus sub angulis apertis emissis laqueorum seriem magnorum effigurantibus, nervis secundariis sequentibus sub angulis 55-70 emissis, remotis laqueos magnos a margine distantes efformantibus, nervis tertiariis in rete laxissimum polygonum conjunctis, quaternariis in rete angustius duplex anastomosatis. *Étud.*, II, p. 325, tab. IX, f. 8.

Armissan; très-rare.

La forme et la nervation rapprochent cette feuille de certains *Cissus*, entre autres du *C. discolor*, mais beaucoup plus encore du *Stigmaphyllum ciliatum* Adr. Juss. (*Banisteria* Lam.), Malpighiacée sarmenteuse du Brésil.

Heteropteris H. B. K.

Frutices Americæ tropicæ interdum scandentes. Folia opposita, brevipetiolata, integerrima, glabra vel pubescentia, nervo primario valido, nervis secundariis angulis sat apertis egredientibus, brochiodromis, arcubus valde convexis extus laqueorum seriem ferentibus, nervulis transversis angulo recto emissis, reticuli areolis transverse rhombeis.

1. *Heteropteris protogæa* Ettingsh., folium coriaceum, ovali-oblongum, nervatione generis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 65, tab. V, f. 3.

Lignites de Leoben en Styrie.

M. d'Ettingshausen compare cette feuille avec celles du *H.* (*Banisteria* Lamk.) *nitida* Humb. Bonpl.et Kth., du Brésil.

Tetrapteris Cav.

Frutices Americæ tropicæ scandentes, folia brevipetiolata, coriacea et subcoriacea, integerrima, nervatione pinnata, nervo

primario robusto, nervis secundariis sat validis, camptodromis. Samaræ quadrialatæ, alis cruciatim divergentibus, dorso cristatæ, non raro inter alas et cristam processubus membranaceis alæformibus hirsutæ.

L'apparition de cette forme en Europe paraît bien prouvée par les feuilles et surtout les fruits que nous allons décrire.

1. *Tetrapteris bilinica* Ett., foliis coriaceis, late ovatis, integerrimis, basi paulo angustatis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis firmis, impressis, flexuoso-arcuatis, marginem versus ramosis, ramis inter se conjunctis, nervis tertiariis e nervo primario sub angulo recto, e secundariis sub angulo acuto orientibus, prominentibus, inferioribus in nervos externos transeuntibus, inter se conjunctis. Samaris quadrialatis, alis subcoriaceis tenuissime striatis, ellipticis, duobus majoribus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 23, tab. XLVI, f. 10, 11.

Argile plastique de Priesen et dans l'opale ménilitique de la vallée de Schichow.

Les feuilles que M. d'Ettingshausen rapporte à ce *Tetrapteris* offrent une grande ressemblance avec celles du *Malpighiastrum ambiguum*, comparées par Unger à celles du *Tetrapteris rotundifolia* Adr. Juss.

2. *Tetrapteris minuta* Ettingsh., foliis subcoriaceis, petiolatis, obovato-lanceolatis, integerrimis, inferne longius productis quam apice; nervo primario subrecto, excurrente, nervis secundariis angulis 55-60° egredientibus, simplicibus, camptodromis. Samaris illis *T. bilinicæ* minoribus, margine quadrialatis, alis coriaceis, oblongo-ellipticis, inæqualibus. *B. z. K. d. foss. Flora v. Radoboj*, p. 60, tab. II, f. 3, 8.

Radoboj, Münzenberg près de Leoben.

3. *Tetrapteris Harpyarum* Ung., samaræ processubus membranaceis, margine quadrialato, alis cruciatim divergentibus, striatis, duabus majoribus. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 46, tab. XXIX, f. 8.

Sotzka.

Les feuilles rapportées par Unger à la samare dont l'attribu-

tion générique n'offre aucun doute appartiennent, suivant M. d'Ettingshausen, l'une, f. 9, au *Cassia Phaseolites*, et l'autre, fig. 10, à un *Rhamnus*.

Malpighiastrum Ung., *Gen. et Spec.*

Atlas, pl. XCIX.

Folia lanceolata, ovato-lanceolata, ovalia, elliptica, oblonga, membranacea, coriacea, integerrima, vel spinoso-dentata, nervatione pinnata, nervis secundariis plus minus patentibus, camptodromis. Samaræ dorso alatæ, ala lingulata, longitudinaliter nervulosa.

Les fossiles, fruits et feuilles, réunis dans ce genre collectif, appartiennent sans aucun doute à des genres différents, mais quelques-uns offrent certains caractères qui permettent de les rapporter au moins à la famille des Malpighiacées.

1. *Malpighiastrum janusiæforme* Sap., samaræ nucula brevissima, in alam dorsalem elongatam, lingulatam, nervulis longitudinaliter dilineatam superne expansa. *Étud.*, I, p. 239, tab. X, f. 5.

Calcaires marneux bitumineux de Saint-Zacharie; très-rare.

Ce fruit offre assez d'analogie avec celui du genre *Janusia*, du Brésil, pour qu'on puisse l'attribuer, sinon au même genre, au moins à la même famille.

2. *Malpighiastrum Procrustæ* Ung., foliis oblongis, petiolatis, subcoriaceis, integerrimis, 5-6-pollicaribus; nervatione dictyodroma, nervis secundariis sat remotis, simplicibus, sparsis. *Sylloge*, I, p. 30, tab. XIII, f. 4-7.

Schiste marneux de Radoboj.

Ces feuilles ont plus de rapport avec celles de certaines Oléacées, entre autres avec celles du *Picconia* (*Olea*) *excelsa* DC., des Canaries, qu'avec celles des Malpighiacées.

3. *Malpighiastrum venustum* Ung., foliis obovatis, obtuse acuminatis, inferne longius productis, integerrimis, curvato-petiolatis, nervo medio mediocriter crasso, nervis secundariis utrin-

que circa 7, tenuibus, retro marginem repetito-arcuatis laqueosque efformantibus. *Sylloge*, I, p. 31, tab. XIII, f. 3.

Radoboj.

Cette feuille ressemble exactement à la var. *foliis obovatis* du *Picconia* (*Olea*) *excelsa* DC., et ne diffère probablement pas spécifiquement de la précédente.

4. *Malpighiastrum tenerum* Ung., foliis minoribus, obovato-spathulatis, basi longe in petiolum crassum decurrentibus, apice breviter apiculatis, membranaceis; nervis secundariis tenuissimis. *Gen. et Spec.*, p. 455; *Sylloge*, I, p. 31, tab. XIII, f. 2.

Radoboj.

M. Unger compare cette feuille à celles du *Byrsonima fastigiata* Mart. Ce n'est probablement qu'une petite feuille du *M. venustum*.

5. *Malpighiastrum galphimiæfolium* Ung., foliis petiolatis, e basi lata ovatis, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis tenuibus, remotis, e nervo primario sub angulo acuto orientibus, apice inter se conjunctis. *Sylloge*, III, p. 48, tab. XV, f. 26.

Radoboj.

Détermination fort incertaine. Les feuilles publiées par Unger, dans son *Foss. Fl. v. Radoboj*, tab. II, f. 3, appartiennent au *Cinchona pannonica* du même auteur.

6. *Malpighiastrum coriaceum* Ung., foliis petiolatis, ovato-oblongis, obtusis, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis crebris, ramosis, reticulo venarum firmo tenuissimo. *Sylloge*, III, p. 48, tab. XV, f. 27-29.

Radoboj.

Feuille semblable à celles de l'*Heteropteris xanthophylla* Adr. Juss. M. d'Ettingshausen le rapporte au genre *Cnestis* (Connaracée) sous le nom de *C. coriacea*.

7. *Malpighiastrum bilinicum* Ung., folium petiolatum, ovato-lanceolatum, utrinque angustatum, acuminatum, subcoriaceum, nervis secundariis crebris, apice ramosis, nervis tertiariis transversalibus conjunctis. *Sylloge*, III, p. 49, tab. XV, f. 25.

Bilin.

A comparer les feuilles du *Byrsonima cydoniæfolia* Adr. Juss., des *Tetrapteris Guilleminiana* et *leucosepala* Adr. Juss.

8. *Malpighiastrum ambiguum* Ung., folium petiolatum, late ovatum, integerrimum, villosum?; nervis secundariis firmis, subsimplicibus, impressis, apice inter se conjunctis, nervis transversalibus distinctis. *Sylloge*, III, p. 49, tab. XV, f. 24.

Radoboj.

Semblable aux feuilles de plusieurs *Tetrapteris*.

9. *Malpighiastrum Heteropteris* Ung., samara soluta convexa in alam membranaceam producta, alæ margine postico recto, antico late convexo, apice rotundato, longit. centim. 1 1/2. Foliis 5-pollicaribus, oblongo-ellipticis, longe et acute acuminatis, integerrimis, nervis secundariis sat patentibus, rectis, tenuibus, apice arcuato-conjunctis. *Sylloge*, III, p. 49, tab. XV, f. 20, 21.

Radoboj.

Fruits analogues à ceux des *Heteropteris;* les feuilles paraissent être des folioles du *Juglans acuminata* (Ettingsh.).

10. *Malpighiastrum glabræfolium* (Wess. et O. Web.) Sch., foliis obovatis vel ellipticis, utrinque breviter acuminatis, pollicaribus, integerrimis, breviter petiolatis; nervis secundariis sub angulo acuto orientibus, retro marginem arcuato-conjunctis, reti venoso polygono, plus minus distincto. *Palæontogr.*, IV, p. 152, tab. XXVII, f. 8, 9 (*Malpighia*).

Lignites de Rott, d'Orsberg.

Ces feuilles offrent une très-grande ressemblance avec celles du *Malpighia glabra*. Le *Rhus malpighiæfolia* O. Web. appartient probablement à cette espèce.

11. *Malpighiastrum teutonicum* Ettingsh., foliis subcoriaceis, ellipticis, basi obtusis, apice productis, margine integerrimis; nervatione brochiodroma, nervo primario valido prominente, excurrente, nervis secundariis sub angulis 50-60° orientibus, prominentibus, retro marginem arcuato-conjunctis, nervos tertiarios extus sub angulis acutis, subtus sub angulis valde apertis inter se anastomosantes emittentibus. *D. foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 70, tab. V, f. 3.

Lignite feuilleté de Salzhausen; au Moskenberg, près de Leoben. Semblable au *M. coriaceum* Ung.

12. *Malpighiastrum rockenbergense* Ettingsh., foliis breviter petiolatis, membranaceis, ovato-oblongis, basi apiceque obtusiusculis, margine integerrimis; nervatione brochiodroma, nervo primario valido, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis sub angulis 50-60° orientibus, tenuibus, arcuatim inter se conjunctis, nervis sub angulo recto egredientibus, dictyodromis. *Foss. Fl. d. ält. Braunk.*, p. 70.

Prunus grandifolia Ludw., *Palæontogr.*, VIII, f. 144, tab. XLVII, f. 4, 5.

Dans les dépôts limoneux des lignites inférieurs de Rockenberg (Wetterau).

Semblable au *M. Heteropteris* Ung., mais du reste d'une affinité douteuse; sa place, cependant, est en tout cas plutôt dans les Malpighiacées que dans les Amygdalées.

13. *Malpighiastrum byrsonimæfolium* Ung., foliis bipollicaribus breviter petiolatis, obovato-circularibus, integerrimis, subcoriaceis; nervo primario subvalido, secundariis sub angulo recto emissis, sat numerosis, camptodromis, reti interposito laxiusculo, petiolo crassiusculo curvato. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 46, tab. XXIX, f. 4, 5; *Sylloge*, I, p. 31, tab. XIII, f. 1.

Sotzka.

Se distingue par ses feuilles presque circulaires et ses nervures plus nombreuses, étendues presque horizontalement, arquées vers le bord, où elles s'anastomosent. M. d'Ettingshausen attribue ces feuilles à une Sapotacée.

14. *Malpighiastrum lanceolatum* Ung., foliis lanceolatis, acuminatis, petiolatis, integerrimis, subcoriaceis; nervis secundariis majoribus cum minoribus alternantibus. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 46, tab. XXIX, f. 6, 7. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 199, tab. XXII, f. 7. Andræ, *Foss. Fl. Siebenb. u. d. Banates*, p. 22, tab. II, f. 12.

Sotzka, Radoboj; lignites de Rott près de Bonn; Szakadat (Transylvanie).

M. d'Ettingshausen réunit les feuilles de Sotzka et de Szakadat au *Cassia Phaseolites*.

15. *Malpighiastrum* (?) *dalmaticum* Ettingsh., foliis magnis, elongato-oblongis, basi subito angustatis, integerrimis, coriaceis; nervatione camptodroma, nervis secundariis 10-15, distantibus, sub angulis 60-70° orientibus, simplicibus vel apice ramosis. *Foss. Fl. d. M. Promina*, p. 22, tab. XIII, f. 1.

Monte Promina.

16. *Malpighiastrum Petruccianum* Massal., foliis ovalibus vel ellipticis, subspathulatis, membranaceis, integerrimis; nervo medio valido, nervis secundariis inæquidistantibus, arcuatis, extus ramosiusculis, camptodromis; ad marginem inter se conjunctis, nervulis in rete conspicuum solutis. *Syn. Fl. foss. senog.*, p. 99 (tab. cit. 26, f. 16).

Sinigaglia.

17. *Malpighiastrum mœsæfolium* Massal., foliis membranaceis, ovatis, margine undulato integerrimis, apice obtusis; costa valida, nervis secundariis brochiodromis, irregularibus, sub angulo patente egredientibus, ramosis, nervis abbreviatis cum nervulis inflexis intermixtis interpositis, reti venoso conspicuo. *Syn. Fl. foss. senog.*, p. 99 (tab. cit. 26, 27, 45).

Sinigaglia.

Coriaria L.

Arbores vel frutices interdum sarmentosi, in regione mediterranea, Peruvia, Chili, Nova Zeelandia et Nepalia hucdum observati. Folia opposita, ramealia sæpe ternata, brevipetiolata, cordata, acuminata vel hastato-cordata, oblonga basi rotundata, integra, subpalmatinervia, nervis primariis 5, nervis secundariis arcuato-conjunctis, nervis tertiariis transversim reticulatis. Inflorescentia racemosa; calyx 5-partitus, persistens, laciniis æqualibus; corollæ petala 5, hypogyna, brevia, crassiuscula. Fructus pentacoccus, calyce membranaceo petalisque carnosis tectus, coccis crustaceis, indehiscentibus.

Les *Coriaria* sont représentés par une espèce sur les deux rives de la Méditerrannée, par plusieurs espèces dans l'Amérique centrale et méridionale, par 2 dans l'Himalaya, par 1 au Japon et par 3 à la Nouvelle-Zéelande.

1. *Coriaria longæva* Sap., ramis ramulisque oppositis, subtetragonis, foliis oppositis, pérennantibus, brevissime petiolatis, inferioribus latioribus cordatis acuminatis, superioribus ovato-oblongis, basi rotundatis longe sensimque angustatis, omnibus margine integro tenuissime scaberulis, subquinquenerviis; nervis exterioribus fere marginantibus, intermediis arcuato-acrodromis ad apicem folii productis; tertiariis transversim reticulatis. Racemis fructiferis terminalibus, supremis ex axillis ramorum ortis elongatis simplicibus, pedunculis 6-8 millim. longis, solitariis vel 2-3-fasiculatis, sub angulo fere recto patentibus, persistentibus, fructibus deciduis. *Étud.*, II, p. 356, tab. XII, f. 1.

Armissan, un rameau feuillé avec deux branches fertiles.

M. de Saporta voit dans cette espèce une forme intermédiaire entre les deux *Coriaria* de l'Himalaya et du Japon.

2. *Coriaria loclensis* Heer, foliis membranaceis, ovato-ellipticis, integerrimis, 5-nerviis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 65, tab. CXXI, f. 21.

Locle.

Analogue au *C. myrtifolia* de l'Europe méridionale.

3. *Coriaria ipomœopsis* Mass., foliis cordato-hastatis, acuminatis, septemnerviis; nervo medio pinnato, cæteris ramosis, reti venoso laxo. *Synops. Fl. Senog.*, p. 100 (tab. 7, f. 9).

Sinigaglia.

FAM. III.

SAPINDACEÆ.

Paullinia L.

Atlas, pl. C.

Frutices scandentes, volubiles, in America tropica magno numero obvii, in Africa tropica rari. Folia alterna, ternata, bi-triter-

nata, pinnata, bipinnata, aut decomposita, foliola coriacea, dentata, serrata, rarius integra, nervatione craspedodroma. Inflorescentia racemosa; calyx pentaphyllus vel tetraphyllus; corollæ petala 4, receptaculo inserta. Capsula trigono-piriformis, coriacea, apice sæpe trialata.

1. *Paullinia dispersa* Sap., foliis compositis (?), foliolis subcoriaceis, petiolatis, ovato-ellipticis, acuminatis, suduplicato-dentatis, dentibus acutis; nervis secundariis craspedodromis, obliquis, remotis, ramosis, tertiariis reticulatis. *Étud.*, II, p. 327, tab. VIII, f. 7.

Armissan.

M. de Saporta compare cette feuille aux folioles de l'*Allophyllus* (*Schmidelia*) *fulvinervis* Bl., de Java; les *Paullinia* ont des feuilles analogues.

2. *Paullinia germanica* Ung., foliolum laterale (?) ovatum, basi cordatum, inæquale, petiolatum, grosse dentatum, nervis lateralibus subsimplicibus, subarcuatis. *Syll.*, III, p. 32, tab. XVI, f. 8.

Lignites de Salzhausen dans la Wetterau.

Cette foliole offre quelque ressemblance avec celles des *P. Caruru* Arrab. et *pinnata* L., mais ces dernières sont sessiles.

Sapindus L.

Atlas, pl. C.

Arbores inter tropicos totius orbis crescentes. Folia alterna, petiolata, abrupte pinnata, foliolis alternis vel oppositis, petiolulatis vel sessilibus, ovato- vel lineali-lanceolatis, sæpius subfalcatis, integerrimis, breviter serratis, membranaceis, nervatione pinnata, camptodroma. Flores parvuli in corymbum conferti; calyx 5-partitus; corollæ petala 5, receptaculo inserta. Fructus carnosus, uni- vel bilobus, rarius trilobus, lobis globosis, indehiscentibus, monospermis, extus lævigatis, basi rugosis, intus cavernoso-sinuosis.

Ce genre, qui compte dans la flore actuelle une trentaine

d'espèces dispersées dans les régions tropicales, quelques-unes dans les régions subtropicales de l'ancien et du nouveau monde, était largement représenté en Europe pendant la période moyenne de l'époque tertiaire. Nous en possédons des feuilles entières et d'innombrables folioles détachées, dont l'attribution générique ne laisse, dans la plupart des cas, aucun doute. Les fruits d'une espèce, sous forme de petites noix globuleuses avec leur enveloppe charnue d'un noir brillant, se rencontrent quelquefois en très-grand nombre dans le lignite terreux de la Wetterau.

Un certain nombre des empreintes foliaires rapportées à ce genre auront besoin d'une révision quand les matériaux seront moins défectueux.

1. *Sapindus falcifolius* Al. Br., foliis abrupte pinnatis, membranaceis, foliolis alternis, distantibus, petiolulatis, subfalcatis, longe ovato-lanceolatis, apice acuminatis, integerrimis. Stizenb., *Verz.*, p. 87; Heer, *Flor. tert. Helv.*, III, p. 61, tab. CXIX, CXX, f. 2-8; CXXI, f. 1, 2. *Mioc. balt. Fl.*, p. 94, tab. XVIII, f. 2 *c;* XXVIII, f. 12 *b*. Gaudin, *Feuilles foss.*, p. 37, tab. XII, f. 9, 10; *Contrib.*, VI, p. 21, tab. II, f. 16.

Juglans falcifolia Al. Br. in Buckl., *Geology and Mineral.*, p. 513.

Sapindus longifolius Heer, *Uebers.*, p. 60.

Zanthoxylon salignum Al. Br. in Bruckm., *Verzeichn.*, p. 233. Knorr, *Merkwürdigk.*, I, tab. IX, f. 4.

Très-répandu dans la mollasse inférieure et supérieure, dans les blocs erratiques de Saint-Gall; Hohe Rhonen, Albis, Œningen (très-commun), Locle, Rochette, Monod, Croisettes et Petit-Mont, Rixhöft; à Gaville et à Montajone en Toscane, à Sinigaglia; tuf rhyolithique de Tallya, à Gleichenberg, à Hernals, Kutschlin.

Al. Braun compare ces feuilles à celles du *S. marginatus* Willd., des Etats-Unis du Sud, dont les folioles sont cependant sessiles; les pétioles ne sont pas bordés, en quoi ils ressem-

blent ceux des *S. surinamensis* Poir. et *frutescens* Aubl., de l'Amérique tropicale.

2. *Sapindus densifolius* Heer, foliis pinnatis, foliolis membranaceis, per paria approximatis, sessilibus, subfalcatis, lanceolatis, basi angustatis, integerrimis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 62, tab. CXX, f. 1; *Mioc. balt. Fl.*, p. 94, tab. XXIX.

Sapindus falcifolius Al. Br. ex parte.

OEningen, Rixhöft.

Diffère du précédent par les folioles plus rapprochées, sessiles, légèrement décurrentes.

3. *Sapindus undulatus* Al. Br., foliolis membranaceis, sessilibus, lanceolatis, basi angustatis, apice acuminatis, margine undulatis. Stizenb., *Verz.*, p. 87. Heer, *l. c.*, p. 62, tab. CXXI, f. 3-7.

Juglans undulata Al. Br. in Bruckm., *Verz.*, p. 234.

OEningen, Kesselstein.

4. *Sapindus dubius* Ung., foliolis lanceolatis, petiolutatis, integerrimis. *Foss. Fl. Gleichenb.*, p. 24, tab. V, f. 12; Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 63, tab. CXX, f. 9-11.

Schrotzburg, Wangen, OEningen, Kesselstein, Gleichenberg en Transylvanie; Sinigaglia.

Diffère des espèces précédentes par ses folioles beaucoup plus grandes. M. d'Ettingshausen le réunit au *S. Haszlinzskyi* (Ett., *Tokay*, tab. IV, f. 2; *Bilin*, III, p. 25, tab. XLIII, XLVII).

5. *Sapindus fragmentarius* Sap., foliis pinnatis, foliolis linearibus, integerrimis, subfalcatis, sessilibus, basi valde inæqualibus, nervis secundariis numerosis, obsoletis. *Étud.*, I, p. 241.

Calcaires marneux de Saint-Zacharie.

6. *Sapindus inconspicuus* Sap., foliolis brevissime petiolatis, basi inæqualibus, ovato-lanceolatis, integerrimis; nervis secundariis curvatis. *Étud.*, II, p. 126.

Saint-Jean-de-Garguier.

Ressemble aux plus petites feuilles du *S. Saponaria* L.

7. *Sapindus macrophyllus* Sap., foliis pinnatis, foliolis elon-

gatis, lanceolato-linealibus, acuminatis, basi angustata subsessili parum inæqualibus, integerrimis; nervo primario valido, cæteris generis. *Étud.*, II, p. 328.

Armissan; très-rare.

Ressemble aux folioles du *S. indicus* Poir.

8. *Sapindus heliconius* Ung., foliis pinnatis, foliolis breviter petiolulatis, oblique lanceolatis, vel lanceolato-acuminatis, integerrimis, subcoriaceis; nervatione brochiodroma, nervo primario valido, nervis secundariis e nervo primario sub angulo 60° egredientibus, simplicibus, apice ramosis, ramis in laqueos conjunctis. *Gen. et Spec.*, p. 457; *Syll. pl. foss.*, I, p. 34, tab. XV, f. 1-5; III, p. 50, tab. XVI, f. 1. Andræ, *Tertfl. Siebenb.*, p. 28, tab. I, f. 5.

Apocynophyllum sessile Ung., *Syll.*, III, tab. IV, f. 20 (teste Ettingsh.).

Schiste marneux de Radoboj (Croatie), schiste bitumineux de Thalheim (Transylvanie).

Le *Neritinium longifolium* Ung. appartient peut-être aussi à cette espèce.

9. *Sapindus lignitum* Ung., foliolis ovato-oblongis vel lanceolatis, basi subinæquali sensim angustata, apice longe acuminato; nervatione brochiodroma. Fructibus globosis, basi leviter depressis, centim. 1 latis, umbilicatis, lævibus, umbilico basilari elliptico. *Sylloge*, p. 33, tab. VI, f. 3-5; Ettingsh., *Aelt. Braunk. d. Wetterau*, p. 71, tab. V, f. 4, 5, 12, 13.

Drupa globosa Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 141, tab. LVIII, f. 23-27; LX, f. 2, 4, 7.

Lignite de la Wetterau, où les fruits étaient autrefois très-communs à Salzhausen.

Les feuilles et les fruits rappellent ceux du *S. esculentus* Saint-Hil., du Brésil.

10. *Sapindus Pythii* Ung., foliis pinnatis, foliolis longe petiolulatis, basi inæqualibus, oblique lanceolatis, oblongo- et elongato-lanceolatis, acuminatis, vel obtusiusculis, inæqualiter dentatis; nervis secundariis patentibus, marginem versus ar-

cuato-anastomosatis, reti interposito polygono laxiusculo. *Sylloge*, p. 33, tab. XIV, f. 6-17.

Münzenberg, Rockenberg, Parschlug.

Quercus Ettingshauseni, tenuinervis, Ungeri Wess. et Web., *Palæontogr.*, IV, p. 132, 133, tab. XXXI, XXXII.

11. *Sapindus münzenbergensis* Ettingsh., foliolis coriaceis, basi obliqua breviter petiolulatis, ovato-lanceolatis, apice acuminato crenulatis; nervis secundariis utrinque 15 vel 16. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 71.

Magnolia plurinervia Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 123, tab. XLVII, f. 3.

Münzenberg dans la Wetterau.

Voisin du *S. Pythii* Ung., et comme lui d'une attribution incertaine.

12. *Sapindus Ungeri* Ettingsh., foliolis lateralibus breviter petiolulatis, subarcuato-lanceolatis, ala externa multo latiore quam interna, basi breviter angustatis; nervis secundariis tenuibus, subflexuosis, sat numerosis, ramosis, nervulis transversis obliquis, ex utroque latere nervorum secundariorum sub angulis acutis orientibus. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 61, tab. II, f. 9. Unger, *Sylloge*, I, p. 34, tab. XX, f. 1-6.

Cassia Phaseolites Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, tab. XLV, f. 1-7, nec 8, 9! *Syll.* II, tab. X, f. 1-3.

Radoboj.

Folioles très-semblables à celles du *Cassia* cité, mais faciles à reconnaître aux nervilles, qui naissent sous un angle aigu des deux côtés des nervures secondaires.

13. *Sapindus basilicus* Ung., foliolis ovalibus, acuminatis, breviter petiolulatis, integerrimis, semipedalibus et ultra; nervis secundariis tenuibus, crebris, simplicibus, rectis, apice arcuato-conjunctis. *Sylloge*, III, p. 50, tab. XVI, f. 2-4. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 25, tab. XLVII, f. 13.

Juglans basilica Ung., *Gen. et Spec.*, p. 470.

Radoboj, Kutschlin.

Les folioles du *S. rubiginosus* Roxb. ressemblent beaucoup

à ces feuilles fossiles; une inflorescence figurée par M. Unger est également très-analogue à celle de cette espèce indienne.

14. *Sapindus radobojanus* Ung., foliis plurijugis; foliolis brevi-petiolulatis, lanceolato-linealibus, subfalcatis, 5-pollicaribus, coriaceis; nervis secundariis inconspicuis. *Syll.*, III, p. 51, tab. XVII, f. 12, 13.

Radoboj.

Très-voisin du *S. falcifolius* Heer.

15. *Sapindus græcus* Ung., foliolis? longe petiolatis, oblique lanceolato-acuminatis, interdum subfalcatis, integerrimis, centim. 4-10 longis, subcoriaceis; nervo primario valido, nervis secundariis crebris, tenuissimis, ramosis, nervulis transversis inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 49, tab. XII, 1-23.

Kumi.

Voisin du *S. Ungeri*, si toutefois c'est un *Sapindus*.

16. *Sapindus bilinicus* Ett., foliolis coriaceis, distantibus, longe petiolulatis, lanceolato-acuminatis, integerrimis, basi subobliqua acutis; nervis secundariis tenuibus, dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 24, tab. XLVII, f. 4-7.

Argile plastique de Priesen, schiste à polir de Kutschlin.

17. *Sapindus cupanioides* Ett., foliolis subcoriaceis, ovato-lanceolatis, integerrimis, basi obliquis, petiolulatis; nervis secundariis tenuibus, arcuatis, subremotis, simplicibus, inferioribus sub angulo aperto, superioribus sub angulo acuto orientibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 25, tab. XLVII, f. 3.

Opale ménilitique de la vallée de Schichow.

18. *Sapindus fraxinifolius* Ett., foliolis submembranaceis, ovatis vel ovato-lanceolatis, inæquilateris, basi subæqualibus, margine serratis, petiolulatis; nervis secundariis arcuatis, brochiodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 26, tab. XLVI, f. 24-26; XLVII, f. 12.

Kutschlin.

Voisin du *S. Pythii* Ung., attribution incertaine.

19. *Sapindus cassioides* Ett., foliolis membranaceis, lineari-lanceolatis, acuminatis, basi obliqua acutis, margine serrulatis,

breviter petiolulatis; nervis secundariis arcuatis sæpius inconspicuis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 26, tab. XLVI, f. 1-7.

Schiste à polir de Kutschlin, calcaire d'eau douce de Kostenblatt.

Diffère du *Carya Heerii* par le pétiole plus court et les dents marginales plus fines.

Attribution douteuse.

M. d'Ettingshausen décrit, dans sa *Flore fossile de Bilin*, plusieurs espèces de folioles sous les noms de *Sapindophyllum spinuloso-dentatum, acuminatum, falcatum, dubium*, dont la place est fort problématique.

20. *Sapindus Rotarii* Mass., foliolis lanceolatis, subfalcatis, breviter petiolulatis, integerrimis, apice angustatis, basi subæqualibus; nervis secundariis sub angulis 65-70° nonnunquam recto orientibus, inæquidistantibus, nervis abbreviatis crebris interpositis, arcuato-conjunctis, nervulis transversis incurvis; reti venoso vix conspicuo. *Synops.*, p. 102 (tab. cit. 14, f. 4; 44, f. 8).

Sinigaglia.

21. *Sapindus Hazslinszkii* Ett., foliolis late lanceolatis, acuminatis, integerrimis, basi dilatata valde inæqualibus, petiolulatis; nervis secundariis tenuibus, irregulariter dispositis, hic illic dichotomis, arcuatis, sub angulis 60-80° orientibus. *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 33, tab. IV, f. 2. Massal, *Synops.*, p. 102 (tab. cit. 33).

Tokay, Tallya (Hongrie), Schichow, Sinigaglia, Guarène.

Diffère du *S. falcifolius* par la forme plus large et par les nervures secondaires plus ouvertes et camptodromes.

22. *Sapindus membranaceus* Newb., foliis pinnatis, foliolo majusculo ovato sæpius asymmetrico terminatis, foliolis lateralibus lanceolatis, acutis, basi cuneatis, asymmetricis, tenuimembranaceis, margine integris; nervatione subtili, laxa, nervis secundariis inæqualibus, longioribus prope marginem camptodromis. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 52.

Lignites du Fort Union, Dacotah.

Diffère du précédent par ses feuilles plus minces, à nervation

plus délicate, par la forme et par les dimensions plus grandes de la foliole terminale.

23. *Sapindus affinis* Newb., foliis impariter pinnatis, foliolis numerosis, lævibus, crassiusculis, lanceolatis, longe acuminatis, acutis, sessilibus vel breviter petiolatis, asymmetricis, basi rotundatis vel cuneatis; nervis tenuibus parum distinctis, 10 vel pluribus utrinqne inæqualibus et inæqualiter distantibus, sursum arcuatis, nervulos sub angulo subrecto emittentibus, versus marginem extinctis vel in lineam margini parallelam coeuntibus. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 51.

Dépôts miocènes à lignites à l'embouchure du Yellowstone.

Ces feuilles offrent exactement les mêmes caractères génériques que celles des *S. falcifolius*, *densifolius* et *dubius* des formations miocènes de l'Europe.

Nephelium L.

Arbores Asiæ tropicæ. Folia alterna, abrupte pinnata, foliolis petiolulatis, lanceolatis, integerrimis, coriaceis; nervatione brochiodroma. Flores in racemos conferti; calyx plus minus profunde 4-6-fidus, inæqualis vel subæqualis; corolla nulla vel petala 4-6 receptaculo inserta. Fructus globosus, indehiscens, tuberculatus vel muricatus, rarius lævis, monospermus.

1. *Nephelium Jovis* Ung., fructu globoso, indehiscente, monospermo, pericarpio tuberculatim rugoso, semine orbiculari, compresso, lævi. Foliis pinnatis?, foliolis longe petiolulatis, lanceolatis, acuminatis, integerrimis, 2-3-pollicaribus, coriaceis; nervo primario basi validiusculo, apice sensim valde angustato, nervis secundariis crebris, apice pluries arcuatis cumque nervis tertiariis anastomosatis, nervulis transversis distinctis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 50, tab. XII, f. 24-27.

Kumi.

Feuilles très-semblables à celles d'un *Sapindus;* fruits analogues à ceux du *N. Litschi* Lour.

Kœlreuteria Laxm.

Atlas, pl. C.

Arbor chinensis. Folia impari-pinnata, foliolis alternis vel oppositis, ovatis, grosse vel inæqualiter dentatis, terminalibus interdum tripartitis, lateralibus basi interdum pinnatisectis. Inflorescentia paniculata; calyx 5-partitus; corollæ petala 4 receptaculo inserta. Capsula stylo superata, trilocularis, trivalvis.

1. *Kœlreuteria œningensis* Heer, foliis pinnatis?, foliolis pinnatipartitis, lobis dentatis, terminalibus tripartitis, lobulis laciniato-dentatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 63, tab. CXXI, f. 18-20.

Œningen, couche à insectes.

M. Heer compare cette feuille à celles du *K. paniculata* L., de la Chine.

2. *Kœlreuteria vetusta* Heer, foliolis lateralibus profunde duplicato-dentatis, basi pinnatisectis, lobis acutis; nervis secundariis subtilissimis, ramosis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 63, tab. CXXVII, f. 39 *a*.

Marnes de Schrotzburg.

Cupanites Sch.

Cupaniæ vivæ arbores sistunt vel frutices inter tropicos totius orbis crescentes, foliis alternis, abrupte pinnatis, foliolis lanceolatis, vel ovalibus, oblongis, integerrimis vel serratis; nervatione camptodroma; capsula coriacea vel sublignosa, piriformi, 2- vel 3-gona, 2- vel 3-loculari.

Les feuilles ou folioles fossiles réunies dans ce genre offrent toutes plus ou moins les caractères des organes correspondants des Sapindacées; mais il est difficile, sinon impossible, de fixer leur place générique avec quelque certitude.

Je réunis aussi dans ce genre d'analogie douteuse les feuilles rapportées par Unger au genre *Cupania*.

1. *Cupanites miocenicus* (Ettingsh.) Sch., foliis pinnatis, folio-

lis lanceolatis, obtuse acuminatis, integerrimis; nervo primario excurrente, nervis secundariis sub angulis 40-55° orientibus, curvatis, marginem versus ascendentibus et inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 22, tab. V, f. 1 (*Cupanoides*).

Dans la mollasse à Laa près de Vienne.

Feuille d'une attribution très-douteuse, mais appartenant probablement à une Sapindacée.

2. *Cupanites Neptuni* (Ung.) Sch., foliis pinnatis?, foliolis petiolatis, magnis, oblongis vel obovato-oblongis, obtuse vel brevius longiusve acute et sat subito acuminatis, basi inæqualiter productis, toto fere margine vel solum e medio ad apicem acute serratis; nervis secundariis sub angulis 45-55° egredientibus, subarcuatis, apice extus ramosis, arcuato-anastomosatis, arcubus a margine distantibus. *Sylloge*, I, p. 35, tab. XV, f. 7, 8; tab. XVI, f. 1-4 (*Cupania*).

Samyda Neptuni Ung., *Gen. et Spec.*, p. 443.

Schiste marneux de Radoboj.

Certaines formes de *Cupania*, surtout celles à grandes feuilles, répondent assez à cette espèce fossile; on peut citer, entre autres, les *C. scrobiculata* H. B. K. et *oblongifolia* Mart., du Brésil.

3. *Cupanites grandis* (Ung.) Sch., foliolis maximis, obovato-oblongis, apiculatis, basi late cuneatis, petiolatis, margine subsinuoso integerrimis; nervo medio valido, nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, sat patentibus, subsimplicibus vel extus ramosis, secus marginem camptodromis. *Sylloge*, I, p. 36, tab. XV, f. 6 (*Cupania*).

Radoboj; dans le lignite feuilleté de Salzhausen.

Ces folioles peuvent être comparées à celles du *C. micrantha* Mart., du Brésil.

M. Unger a trouvé avec ces feuilles fossiles des restes d'inflorescences et de fruits, qui offrent tous les caractères des organes de fructification de beaucoup de Térébinthacées et Sapindacées.

4. *Cupanites juglandinus* Ett., foliolis gracilibus, distantibus, longe petiolatis, lanceolatis vel lineali-lanceolatis, basi obliquis, utrinque longe angustatis, margine inæqualiter et remote serratis,

centim. 8 longis, millim. 8 latis; nervis secundariis tenuibus, flexuosis, ramosis, nervis tertiariis rete tenerrimum formantibus. *Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Sotzka*, tab. III, f. 2, 6.

Sotzka.

Des feuilles semblables se trouvent dans les Sapindacées (*Cupania*), Anacardiacées (*Rhus*) et Juglandées (*Juglans*).

5. *Cupanites Palæo-Rhus* Ett., foliolis submembranaceis, e basi obliqua subrotundata ovatis vel oblongis, petiolulatis, apice acutis margine remote dentatis; nervo primario prominente, nervis secundariis angulo subrecto orientibus, tenuibus, brochiodromis, nervis tertiariis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 27, tab. XLVI, f. 12 (*Cupania*).

Kutschlin.

Fort semblable au *C. Pseudo-Rhus* A. Rich., de la Nouvelle-Hollande.

6. *Cupanites anomalus* Andr., foliis membranaceis, oblongo-lanceolatis, acuminatis, subremote denticulatis, penninerviis; nervo primario distincto, nervis secundariis patentibus, parallelis, leviter curvatis, plerumque minoribus cum majoribus alternantibus, omnibus ad marginem furcato-arcuatim conjunctis, nervulis areolas minutissimas formantibus. *Foss. Fl. Siebenb. u. d. Banates*, p. 23, tab. III, f. 3.

Thalheim en Transylvanie.

Feuille d'une analogie fort incertaine.

Cupanoides Bowerb.

Capsula supera trilocularis, trivalvis, trisperma, loculicida; semen erectum, antice rectum, testa lanuginosa, placenta centrali triangulari.

Je ne connais pas ces fruits et ne puis me permettre aucune conjecture à leur égard.

1. *Cupanoides lobatus* Bowerb., capsula triloba, lobis supra apicem productis, basi attenuatis, dissepimentis admodum angustis; seminibus semicordatis, basi acutis. *Hist. of foss. Fr. and Seeds*, I, p. 69, tab. XI, f. 1, 2.

Amomocarpum Brongt., *Prodr.*, 129.

Dans l'argile de Londres, à l'île de Sheppy.

2. *Cupanoides corrugatus* Bowerb., capsula trigona, prope basin subgibbosa, valvarum apicibus summitatem capsulæ æquantibus basi attenuatis, epicarpio corrugato; seminibus semicordatis, basi acutis, apice a latere compressis. *L. c.*, f. 3, 4.

Avec le précédent.

3. *Cupanoides subangulatus* Bowerb., capsula trigona, angulis obtusis, basi et apice æquilata, epicarpio transverse corrugato; seminibus reniformibus, a latere subcompressis. *L. c.*, f. 7-9.

Même localité.

4. *Cupanoides grandis* Bowerb., capsula semilobata, angulis obtusiusculis, basi ventricosa, epicarpio lævi, sarcocarpio carnoso; seminibus compresse cuneatis. *L. c.*, f. 10-12.

Même localité.

5. *Cupanoides tumidus* Bowerb., capsula tumida prope apicem subdepressum latissima, angulis obsoletis, epicarpio tuberculis minutis tecto; seminibus compresse cuneatis. *L. c.*, f. 13-17.

Avec les précédents.

6. *Cupanoides inflatus* Bowerb., capsula inflata, apice umbonata, angulis obsoletis, epicarpio tuberculis minutis tecto; seminibus apice acutis, haud compressis. *L. c.*, f. 18-22.

Même localité.

7. *Cupanoides depressus* Bowerb., capsula sublobata, basi attenuata, turgida, apice depressa, umbonata. *L. c.*, f. 23.

Sheppy.

8. *Cupanoides pygmæus* Bowerb., capsula depressa, longitudine sua latiore, basi attenuata; seminibus facie anteriore et posteriore æqualibus. *L. c.*, f. 24.

Même localité.

9. *Cupanoides carniolicus* Ung., capsula trilocularis, trivalvis, valvis obtusis. *Sylloge* III, p. 51, tab. XVI, f. 5.

Salberg en Carniole.

Fruit voisin du *C. lobatus*.

Dodonæa L.

Atlas, pl. C.

Arbusculæ vel frutices per regiones tropicas et tropicis circulis vicinas totius orbis sparsim, copiosissime in Nova-Hollandia extratropica provenientes. Folia alterna, nunc simplicia integra, nunc imparipinnata, foliolis sæpissime incisis, nervatione camptodromia. Inflorescentia pro more racemosa; calyx 3-4-5partitus; corolla nulla. Capsula membranacea, bi-tri-tetraquetra, bi-quadrivalvis, valvis navicularibus, dorso alatis.

FOLIA.

1. *Dodonæa vetusta* Heer, foliis subcoriaceis, integerrimis, lanceolatis; nervis secundariis subtilibus camptodromis, areis reticulatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 64, tab. CXXI, f. 13-14.

Monod.

Diffère du *D. prisca* par la consistance plus forte des feuilles et par les nervures secondaires moins fines.

2. *Dodonæa sotzkiana* Ett., foliis subcoriaceis, obovato-lanceolatis, in petiolum angustatis, integerrimis, apice obtusis; nervatione dictyodroma, nervo primario recto, apicem versus valde attenuato, nervis secundariis tenuibus paulum curvatis. *Beitr. z. foss. Fl. v. Sotzka.*

Celastrus elænus Ung., ex p. *Sotzka*, tab. LI, f. 21.

Schiste marneux de Sotzka.

M. d'Ettingshausen, qui voit peut-être trop de types australiens dans la flore fossile de Sotzka, compare cette feuille à celles du *D. laurina* Sieb., de la Nouvelle-Hollande.

3. *Dodonæa radobojensis* Ettingsh., foliis elongato-lanceolatis, superne longius angustatis quam inferne, integerrimis; nervo primario parum valido, nervis secundariis angulo subrecto emissis, sursum arcuatis, camptodromis, nervulis vix conspicuis in rete

laxum anastomosatis. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 62, tab. I, f. 17.

Radoboj.

Attribution incertaine.

4. *Dodonæa Apocynophyllum* Ett., foliis lanceolatis, integerrimis, subcoriaceis, basi in petiolum angustatis, apice acutis; nervatione camptodroma, nervis secundariis tenuissimis, e nervo primario debili angulo subrecto orientibus, approximatis, rectis, apice curvatis furcatis, ante marginem inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 28, tab. XLVI, f. 19, 20.

Kutschlin.

Se rapproche du *D. viscosa* L.

5. *Dodonæa antiqua* Ett., foliis petiolatis elongato-lanceolatis, integerrimis, membranaceis, utrinque angustatis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, apicem versus attenuato, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, tenuibus, arcuatis, inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 28, tab. XLVI, f. 18.

Kutschlin.

6. *Dodonæa pteleæfolia* (O. Web.) Heer, foliis coriaceis, nitidis, integerrimis, elliptico-lanceolatis; nervis secundariis numerosis, tenuissimis, camptodromis. Fructibus alatis, alis latissimis, basi apiceque profunde emarginatis, venosis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 64, tab. CXXI, f. 9-12.

Rhus pteleæfolia O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 213, tab. XXIII, f. 13 *b*.

Hohe Rhonen, Schrotzburg et Wangen près d'Œningen, dans le Kesselstein; lignites d'Orsberg, de Rott et d'Allrott près de Bonn.

La feuille ressemble à celles du *D. viscosa* L., et le fruit, qui offre tous les caractères d'un fruit de *Dodonæa*, présente également une assez grande analogie avec celui de cette espèce indienne.

7. *Dodonæa Salicites* Ett., foliis lanceolato-oblongis, integerrimis, submembranaceis, basi in petiolum brevissimum angus-

tatis, apice obtusis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis tenuissimis, e nervo primario debili angulo subrecto orientibus, simplicibus. Capsulis pedicello longioribus, dorso alatis, alis submembranaceis. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 68, tab. XXIII, f. 36-43. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 28, tab. XLVII, f. 11.

Hæring, tripoli de Kutschlin.

FOLIA ET FRUCTUS.

8. *Dodonæa prisca* O, Web., capsula membranacea tetraquetra, quadrivalvis, valvis navicularibus alatis, a columna centrali solutis, alis duabus majoribus duabus minoribus. Foliis lanceolatis, acuminatis, in petiolum angustatis, integerrimis, penninerviis, nervis crebris gracillimis vix conspicuis, majoribus cum minoribus alternantibus, patentibus. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 199, tab. XXII, f. 8.

Grès au Quegstein près de Bonn, conglomérats trachytiques de la même contrée, lignites de Rott.

FRUCTUS.

9. *Dodonæa confusa* Sap., capsula samariformi, 2-loculari, compressa, undique alata, ala marginante obovata suborbiculari apice emarginata, nervulis tenuibus, creberrimis, furcato-anastomosantibus, nucleo centrali oblongo. *Étud.*, I, p. 240, tab X, f. 3.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie; très-rare.

Ce fruit se rapproche du fruit du *D. viscosa* L., de l'Amérique du Sud.

10. *Dodonæa cycloptera* Sap., capsula samariformi, compressa, nucleo rotundato undique alato, ala marginali tenuiter membranacea, orbiculari, apice subintegra, basi emarginato-cordata, nervulis subtilissimis furcato-ramosis patentim radiantibus. *Étud.*, I, p. 241, tab. X, f. 4.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie; très-rare.

Les fruits ressemblent beaucoup à ceux du *D. Salicites*, ils sont cependant plus arrondis.

11. *Dodonæa allemanica* Heer, fructibus orbiculatis, alatis, pedunculo crasso insidentibus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 64, tab. CXXI, f. 15.

Œningen, Kesselstein.

Ce fruit ressemble beaucoup, quant à la forme, à celui du *Ptelea trifoliata*, mais l'absence de la carène médiane et la nervation moins apparente le rapprochent davantage des fruits de *Dodonæa* (Heer).

12. *Dodonæa orbiculata* Heer, fructibus orbiculatis, alatis, basi apiceque subemarginatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 65, tab. CXXI, f. 1, 7.

Œningen dans le Kesselstein.

Fruit semblable à celui du *D. viscosa* L.

13. *Dodonæa emarginata* Heer, fructibus reniformibus, late alatis, apice profunde emarginatis, millim. 9 latis; nucula millim. 4 1/2 longa, 3 lata, obovata ala millim. 3 lata, apice e marginata circumducta. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 301 (note).

Argiles de Bischoffsheim dans la Rhön.

FAM. IV

HIPPOCASTANEÆ.

Æsculus L.

Atlas, pl. CI.

Arbores vel frutices in America boreali calidiore et in India boreali crescentes. Folia opposita, petiolata, palmatim 5-9-foliolata, foliolis sessilibus vel petiolatis, obovato-spathulatis, margine serratis, penninerviis; nervis craspedodromis. Flores in racemos vel paniculas terminales dispositi; calyx campanulatus vel tubulosus, 5-dentatus; corollæ petala 5 inæqualia. Capsula coriacea vel subcarnosa, lævis vel echinata, semina magna, testa coriacea nitida, umbilico basilari lato.

1. *Æsculus Palæo-Hippocastanum* Ett., foliis digitato-compo-

sitis, foliolis brevissime petiolulatis, membranaceis, oblongo-obovatis, basi angustatis, apice cuspidatis, margine grosse et duplicato-dentatis; nervatione craspedodroma, nervis secundariis inferioribus subrectis, superioribus arcuatis, versus marginem ramosis, nervis tertiariis tenuissimis, oblique transversis, inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 29, tab. XLVIII, f. 1.

Opale ménilitique de la vallée de Schichow.

Folioles très-semblables à celles de l'*Æsc. Hippocastanum*.

2. *Æsculus* (*Pavia*) *septimontana* O. Web., foliis palmatim quinquefoliolatis, foliolis sessilibus et basi longe angustata obovato-lanceolatis, argute serratis; nervo medio valido, stricto, nervis secundariis patentibus, sat numerosis, parallelis, apicem versus repetito-arcuato-anastomosatis, nervulis transversis areas in areolas rectangulas dividentibus; foliol. long. 8-12 centim., lat. 3-4 centim. *Palæontogr.*, II, p. 200, tab. XXII, f. 11.

Grès du Quegstein, lignites près de Bonn.

Les feuilles montrent la plus grande analogie avec celles du *P. macrostachya*, tout en offrant aussi une assez grande ressemblance avec certaines feuilles d'*Aralia*.

3. *Æsculus* (*Pavia*) *Ungeri* Gaud., foliis longe petiolatis, petiolo dorso carinato, ad basin dilatatam complicato-concavo, 5-vel 6-palmatis, foliolis petiolulatis, ovali-ellipticis plus minus acute acuminatis, magnitudine quam maxime diversis, margine minute serratis; nervis secundariis patentibus, strictis, apice repetito arcuato-acuminatis, laqueorum seriem sensim minorem efformantibus, nervulis transversis nervo medio plus minus parallelis. *Contrib.*, III, p. 17, tab. IV.

Massa Marittima.

Très-voisin du *P. macrostachya* et probablement identique avec le *P. septimontana* O. W.

4. *Æsculus* (*Pavia*) *salinarum* Ung., seminibus subglobosis, centim. 2 circa longis, millim. 14 latis, lævibus, umbilico basilari lato circulari, explanato. *Sylloge*, I, p. 32, tab. XIV, f. 1, 2.

Castanea salinarum Ung., pr. p. *Abh. d. k. k. Akad. d. Wiss.*, I, tab. I, f. 11-13.

Salines de Wieliczka.

M. Unger dit que l'attribution générique de ce fruit est tout à fait hors de doute.

L'*Æsculus europæa* Ludw., (*Palæontogr.*, V, p. 100, tab. XX, f. 26) appartient peut-être à cette espèce. Ce fruit a été rencontré dans les lignites supérieurs de la Wetterau, à Weckesheim.

CLASSE XII.

FRANGULINÉES.

FAM. I.

PITTOSPOREÆ.

Pittosporum SOLAND.

Atlas, pl. CI.

Arbusculæ vel frutices in insulis Canariis, Capite bonæ Spei, in insulis mascarænis, Japonia et archipelago sandwicensi raræ, in Indiæ continente paulo frequentiores, copiosissimæ in Nova Hollandia extratropica et Nova Zeelandia. Folia alterna, integerrima, oblonga, obovata, sublinealia, coriacea et subcoriacea; nervatione dictyo- et camptodroma. Flores solitarii vel corymbose aggregati, calyx 5-fidus, corollæ petala 5. Capsula subglobosa, ovata, ovato-conica, obovata, angulata vel compressiuscula.

1. *Pittosporum Fenzlii* Ettingsh., foliis obovatis vel oblongis, integerrimis, basi in petiolum angustatis, apice obtusis, nervulis tenuissime reticulatis. Capsula subglobosa, bivalvi, valvis crassis. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 69, tab. XXIV, f. 2-8. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 66, tab. CXXI, f. 22; Sap., *Étud.*, I, p. 121.

Monod, Hæring, Sagor, Sotzka; calcaires de la partie inférieure du gypse d'Aix.

M. d'Ettingshausen compare cette espèce au *P. tetraspermum* Wight et Arn., des Indes.

2. *Pittosporum laurinum* Sap., foliis petiolatis, oblongis, basi in petiolum sensim angustatis; nervis secundariis tenuibus tertiariisque dictyodromis. *Étud.*, I, p. 121, tab. X, f. 8. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 29, tab. XLVI, f. 15.

Calcaires marneux de la partie moyenne du gypse d'Aix; calcaire d'eau douce de Kostenblatt (Bohème).

Diffère du précédent par ses feuilles plus allongées, plus longuement atténuées vers la base.

3. *Pittosporum tenerrimum* Ettingsh., foliis oblongis vel lanceolatis, subcoriaceis, integerrimis, basi longe et anguste petiolata angustatis; nervis secundariis e nervo primario crasso sub angulis 40-50° orientibus, arcuatis, marginem ascendentibus, nervis tertiariis tenuissimis, rete tenerrimum formantibus; longit. circa 4 centim., lat. 8 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 69, tab. XXIV, f. 1.

Hæring.

La forme de ces feuilles est celle des feuilles du *P. Hügelianum* Putt.; la nervation et le pétiole long et grêle rappellent davantage les *P. ligustrifolium* et *acacioides* Cunningh.

4. *Pittosporum miocenicum* Ettingsh., foliis coriaceis, obovato-ellipticis, apice obtusis, basi cuneatis, integerrimis vel undulatis, apice obtusiusculis; nervatione dictyodroma, nervo primario basi valido, apicem versus angustato, recto, nervis secundariis approximatis, subflexuosis, ramosis, arcuato-conjunctis, dictyodromis, areolis laxis reticulum minutum includentibus. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 62, tab. I, f. 25, 26.

Radoboj.

5. *Pittosporum cuneifolium* Ung., foliis obovato-ellipticis, basi inæqualiter producta cuneatis, coriaceis, pollice paulum longioribus; nervo primario valido, nervis secundariis patentissimis, crebris, leniter curvatis, *Syll.*, II, p. 6, tab. I, f. 14, 15.

Celastrus cuneifolius Ung., *Gen. et Spec.*, p. 459.

Radoboj.

6. *Pittosporum ligustrinum* Ung., foliis alternis, longe petiolatis, anguste linealibus, subcoriaceis, millim. 8 latis; nervo

medio valido, stricto, nervis secundariis sub angulo fere recto egredientibus, apice ramoso-anastomosatis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 51, tab. XIII, f. 27.

Kumi.

Attribution fort douteuse.

Bursaria Cav.

Atlas, pl. CI.

Frutices Novæ Hollandiæ orientalis. Folia subsessilia, obovato-cuneata, retusa, integerrima, vel oblongo-linearia, acuta, integra vel serrata, nervatione pinnata camptodroma. Flores ternati vel in paniculam aggregati. Capsula obcordata vel reniformis, bivalvis.

1. *Bursaria radobojana* Ung., capsula supera, obcordata, compressiuscula, incomplete biloculari, apice loculicide-bivalvi, valvis medio septiferis, seminibus in quoque loculo 1 vel 2, reniformibus. Foliis e lineari subspathulato-lanceolatis, basin versus longe productis, brevipetiolatis, pollicaribus; nervis secundariis paucis, sub angulo acuto emissis, camptodromis. *Sylloge*, II, p. 6, tab. I, f. 16-22.

Canthidium radobojanum et *C. sagorianum* Ung., *Gen. et Spec.*, p. 429.

Radoboj, Sagor.

Voisin du *B. spinosa* Cavan., de la Nouvelle-Hollande.

FAM. II.

CELASTREÆ.

Evonymus Tournef.

Atlas, pl. CI.

Frutices in temperatis et calidioribus hemisphæræ borealis indigeni, ramulis tetragonis. Folia opposita, petiolata, ovata, serrata vel dentata, herbacea vel subcoriacea, nervis secundariis

pinnatim dispositis, camptodromis vel in reticulum solutis. Inflorescentia cymosa; calyx planus, 4- vel 5-fidus, lobis obtusis, patentibus; corollæ petala 4 vel 5, sub disco perigyno carnoso orbiculari inserta. Capsula 3-5-loba, 3-5-locularis, loculicide dehiscens.

Les espèces assez nombreuses de ce genre qui vivent encore actuellement sont surtout propres aux Indes et aux îles de la Sonde; deux espèces se rencontrent en Chine et au Japon, une espèce dans l'Asie-Mineure, deux espèces dans l'Amérique du Nord; une espèce avec des variétés, dont quelques-unes ont été considérées comme espèces, habite les régions tempérées de l'Europe.

La premiène apparition du type en Europe paraît remonter au commencement de la période miocène; durant cette période il s'est élevé à environ dix espèces, dont la plupart paraissent avoir leurs analogues aux Indes. Quelques-unes de ces espèces nous ont laissé leurs fruits, qui sont assez caractéristiques pour que leur place systématique puisse être fixée avec quelque certitude.

1. *Evonymus rotundatus* Sap., foliis coriaceis, ovato-rotundatis, denticulatis, obtusis, apiculatis; nervis secundariis patentibus, camptodromis, reti interposito e nervulis a nervo medio et a nervis secundariis emissis efformato. *Étud.*, III, p. 181, tab. VII, f. 5.

Bassin de Marseille.

Cette feuille paraît avoir appartenu à un *Evonymus* à feuilles persistantes du type des *E. glaber* Roxb., *Wallichii* Ett., *ringens* Hort. Il existe cependant aussi des formes analogues dans les genres *Celastrus* et *Elæodendron*.

2. *Evonymus Ægipanos* Ettingsh., foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, approximatis, margine spinuloso-dentatis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis tenuissimis, e nervo primario sub angulis 45-65° orientibus, simplicibus vel ramosis; longit. circ. 5 centim., lat. 1 1/2 centim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 73, tab. XXIV, f. 41.

Hæring.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à celles des *E. fimbriatus* et *vagans* Wall., des Indes orientales.

3. *Evonymus amissus* Heer, capsula obovato-trigona, loculis oblongis, millim. 9 longa, carpello quoque millim. 3 lato, apice obtuse rotundato. *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, p. 481, tab. LVI, f. 10.

Atanekerdluk.

4. *Evonymus Latoniæ* Ung., foliis breviter petiolatis, late lanceolatis, obtusiusculis, subtiliter crenato-dentatis, subcoriaceis. *Sylloge*, II, p. 11, tab. II, f. 25.

Parschlug.

Ces feuilles peuvent être rapprochées de celles des *E. japonicus* L. et *vagans* Wall., du Népaul.

5. *Evonymus radobojanus* Ung., capsula obtuse tetragona, echinata. Foliis ovato-lanceolatis, petiolatis, acuminatis, serratis, subcoriaceis; nervis secundariis obsoletis, simplicibus. *Sylloge*, II, p. 12, tab. II, f. 26, 27. Ettingsh., *Bilin*, III, tab. XLVIII, f. 8.

Radoboj; opale ménilitique de la vallée de Schichow.

Les feuilles et les fruits ont leurs analogues dans les organes correspondants de l'*E. echinatus* Wall., des Indes. D'après M. d'Ettingshausen, cette espèce ne serait pas différente de la précédente.

6. *Evonymus Haidingeri* Ettingsh., foliis subcoriaceis, ovato-ellipticis, apice longius quam basi acuminatis, centim. 8 1/2 longis, 4 latis, margine dentatis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, tenuibus, ad extremitatem sursum curvatis, ramoso- et arcuato-repetito-anastomosatis, nervis tertiariis sub angulo acuto emissis, ramificatione rete tenue efformantibus. *Foss. Fl. v. Kœflach*, p. 20, tab. II, f. 12.

Dépôts argileux du lignite miocène de Kœflach en Styrie.

Cette feuille montre une assez grande ressemblance avec celles de l'*E. atropurpureus*, de l'Amérique du Nord.

7. *Evonymus Proserpinæ* Ett., foliis ovato-ellipticis, apice

cuspidatis, margine serratis; nervatione brochiodroma, nervo primario valido, nervis secundariis prominentibus, arcuatis, sub angulis 70-80° orientibus, ante marginem furcatis et inter se conjunctis, arcubus margini parallelis, nervis tertiariis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 30, tab. XLVIII, f. 6, 7.

Argile plastique de Priesen.

Feuilles analogues à celles de l'*E. acuminatus* Benth., du Mexique.

8. *Evonymus Napœarum* Ettingsh., foliis longe petiolatis, subcoriaceis, oblongis, serratis, basi obtusis, apice acutis; nervis secundariis camptodromis, tenuibus, simplicibus vel furcatis, sub angulo acuto egredientibus, nervis tertiariis obsoletis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 30, tab. XLVIII, f. 3-5.

Argile plastique de Priesen, schiste bitumineux de Sobrussan.

M. d'Ettingshausen dit que cette feuille correspond exactement à celles de l'*E. tingens* Wall., des Indes.

9. *Evonymus wetteravicus* Ettingsh., foliis subcoriaceis, ovato-lanceolatis, serratis, utrinque angustatis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, apicem versus attenuato, nervis secundariis sub angulis 50-60° orientibus, marginem versus ascendentibus, simplicibus, nervis tertiariis obsoletis. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 72, tab. IV, f. 8.

Lignite feuilleté de Salzhausen.

Feuilles semblables à celles de l'*E. pendulus* Wall., des Indes.

10. *Evonymus moskenbergensis* Ettingsh., folium majusculum, oblongo-elongatum, basi longe decurrens, margine repando-sinuosum, remote et obtuse serratum; nervis secundariis numerosis, sub angulis acutis arrectis, marginem versus repetito-brochiodromis. Fructus pedunculatus, nutans, parvus, 5-lobus. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärfl. Steierm.*, p. 67, tab. V, f. 3, 4.

Lignites de Moskenberg près de Leoben.

Semblable, suivant d'Ettingshausen, à l'*E. javanicus* Bl.

Celastrus L.

Atlas, pl. CI.

Frutices inermes, scandentes, in America boreali necnon in Asia et Africa tropica crescentes. Folia alterna, submembranacea vel coriacea, integra vel serrata, petiolata, obovata, ovata, ovali-oblonga, lanceolata, nervo medio distincto, nervis secundariis camptodromis. Flores parvuli, pedunculati, calyce urceolato 5-fido, corollæ petala 5. Capsula subglobosa, coriacea, 2-4-valvis.

Le genre *Celastrus* joue un rôle important dans la flore tertiaire; il a probablement contribué pour une bonne part à la végétation frutescente de cette époque. Une étude plus approfondie des espèces fossiles en réduira sans doute le nombre, mais le rôle du genre ne sera pour cela pas moins grand.

1. *Celastrus proximus* Sap., foliis coriaceis, breviter petiolatis, obovato-rotundatis, subdentato-sinuatis, basi breviter attenuatis; nervis secundariis utrinque 5, arcuatis. *Étud.*, I, p. 242.

Calcaires siliceux bitumineux de Saint-Zacharie.

Probablement simple variété du *C. Bruckmanni* Al. Br.

2. *Celastrus sordidus* Sap., foliis coriaceis, lanceolatis, margine dense dentatis. *Étud.*, I, p. 242.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

M. de Saporta croit que le *Colliguaja protogœa* Ett. pourrait être identique avec cette espèce.

3. *Celastrus opacus* Sap., foliis coriaceis, oblongis, obtusis, dentatis, basi in petiolum brevissimum angustatis; nervis secundariis curvatis, reticulo nervoso parum conspicuo. *Étud.*, I, p. 242.

Avec le précédent.

Feuille analogue à celles de plusieurs *Celastrus* d'Abyssinie, entre autres du *C. Zellino* Schimp.

4. *Celastrus zachariensis* Sap., foliis coriaceis, obovatis, obtusis, basi rotundatis, dentatis, breviter petiolatis; nervis secun-

dariis sub angulo fere recto emissis, areolatis. *Étud.*, p. 243, tab. X, f. 7.

Calcaires marneux de Saint-Zacharie.

Semblable au *C. obscurus* Al. Br. et au *C. Schimperi* Hochst., tous les deux d'Abyssinie.

5. *Celastrus ignotus* Sap., foliis coriaceis, ovato-oblongis, obtusis, dentatis; nervo primario valido, secundariis curvatis, parum conspicuis. *Étud.*, I, p. 243.

Calcaires siliceux bitumineux de Saint-Zacharie; très-rare.

Analogue, sous des dimensions bien réduites, au *C. lucidus* Wall., des Indes.

6. *Celastrus Hartogianus* Sap., foliis petiolatis, lanceolatis, acuminatis, basi longe sensimque angustatis, margine obtuse denticulatis. *Étud*, II, p. 331.

Armissan.

Grande et belle feuille, qui se rapproche de celles des *C. rufus* Wall., des Indes, *acuminatus* Thb., du Cap, *cassinoides* L., des Canaries.

7. *Celastrus redditus* Sap., foliis elliptico-lanceolatis, coriaceis, petiolatis, dentatis; nervis secundariis flexuosis, dictyodromis. Sap. *Étud.*, III, p. 23, tab. II, f. 16.

Bonnieux.

Analogue aux *Celastrus buxifolius* L., *ilicinus* Burch.

8. *Celastrus Persei* Ung., foliis coriaceis, obovatis vel ellipticis, in petiolum angustatis, obtusis, crenulatis; nervo primario valido, nervis secundariis utrinque 7 vel 8, camptodromis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 47, tab. XXX, f. 1. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 67, tab. CXXII, f. 1. Ung., *Kumi*, p. 51, tab. XIII. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 44, tab. X, f. 8; p. 94, tab. XXX, f. 11-13.

Sotzka, Monod, Samland, Kumi.

Ressemble, par la forme, la dentelure et la nervation, aux feuilles du *C. coriaceus* Guill., de la Sénégambie. M. d'Ettingshausen (*Foss. Fl. v. Bilin*) y voit un *Elæodendron*.

9. *Celastrus Andromedæ* Ung., foliis coriaceis, ovato-rhomboideis utrinque angustatis, dentatis, apice obtusis; nervis secun-

dariis utrinque 10-12, tenuibus, camptodromis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 67, tab. XXX, f. 2-4, 7. Heer, *l. c.*, f. 2.

Sotzka, Erdöbénye, Monod.

Très-voisin de l'espèce précédente, mais les nervures secondaires sont plus nombreuses. Dans le *Sylloge* II, Unger réunit ce fossile à son *C. oxyphyllus*. M. d'Ettingshausen voit plusieurs espèces dans les fig. 6, 8, 9-11, qui, en partie, appartiendraient à des genres différents.

10. *Celastrus cassinefolius* Ung., foliis subcoriaceis, subellipticis, vel obovatis, apice obtusis, basi in petiolum brevem angustatis, pollicem longis, dentatis, rarius integerrimis, penninerviis, reticulato-venosis. *Gen. et Spec. pl. foss.*, p. 459, ex p. Heer, *l. c.*, tab. CXXXI, f. 24-26. Unger, *Sylloge*, II, p. 7, tab. II, f. 1. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 31, tab. XLVIII.

Œningen, Parschlug, Kutschlin, Sobrussan.

Ces feuilles rappellent beaucoup celles du *Cassine capensis* et du *Celastrus buxifolius* L., du Cap; elles portent quelquefois de petits points noirs qui pourraient provenir du *Sclerotium minutulum* Heer.

11. *Celastrus noaticus* Ung., foliis obtuse ovatis, in petiolum angustatis, coriaceis, grosse dentatis, pollicaribus, penninerviis; nervis secundariis subtilibus, reticulato-venosis. *Syll.*, II, p. 7, tab. II, f. 2, 3. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 44, tab. X, f. 15.

Celastrus cassinefolius Ung., *Gen.* et *Spec.*, p. 459 pr. p.

Parschlug, Kraxtepellen.

Feuilles très-variables, comme celles du *C. buxifolius*, avec lequel l'espèce fossile montre une ressemblance assez grande.

12. *Celastrus Æoli* Ettingsh., foliis parvulis, subcoriaceis, breviter petiolatis, obovatis, apice rotundatis, in petiolum angustatis, sparsim serrulatis; nervo primario valido, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, camptodromis, tenuibus, flexuosis, ramosis. *Tert. Fl. Hœring*, p. 72, tab. XXIV, f. 9-11. Heer, *l. c.*, III, p. 68, tab. CXXI, f. 55, 56. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 32, tab. XLVIII, f. 28.

Celastrus dubius Ung., *Syll.*, II, p. 9, tab. II, f. 6, 7.

Hæring, Sotzka, Leoben, Kutschlin, Monod.

Feuilles très-analogues à celles du *C. buxifolius* L. et surtout du *C. trigynus* DC., de Maurice.

13. *Celastrus Acherontis* Ettingsh., foliis coriaceis, nitidis, lanceolatis, basi in petiolum angustatis, apice serrulatis, cæterum integerrimis; nervo medio conspicuo, nervis secundariis subtilissimis sub angulo acuto orientibus. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 71, tab. XXIV, f. 14. Heer, *l. c.*, f. 47-52. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 33, tab. XLVIII, f. 9.

Hæring, Monod, Kutschlin.

Feuilles semblables à celles du *C. pyracanthus* L., du Cap.

14. *Celastrus stygius* Heer, foliis membranaceis, lanceolatis, apice acuminatis, sparsim denticulatis; nervis secundariis distinctis, sub angulo peracuto egredientibus. *L. c.*, f. 53, 54.

Monod, rare.

Diffère du précédent par ses feuilles membraneuses, à nervures secondaires plus distinctes.

15. *Celastrus Ettingshauseni* Heer, foliis coriaceis, lanceolatis, apice longe acuminatis, basi subrotundatis, crenulatis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, subtilibus. *L. c.*, f. 46.

Monod, très-rare; mollasse inférieure de Spechbach près de Mulhouse.

16. *Celastrus protogœus* Ettingsh., foliis coriaceis, obovatis vel obovato-oblongis, basi angustatis, apice rotundatis, integerrimis vel subcrenulatis, nervatione hyphodroma, nervo medio debili. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 70, tab. XXIV, f. 17-29. Heer, *l. c.*, p. 68, tab. CLIV, f. 30; *Mioc. balt. Fl.*, p. 95, tab. XXX, f. 14, 15.

Hæring, Sotzka, Radoboj, Sagor, Parschlug, Fohnsdorf, Monod, Rixhöft.

M. d'Ettingshausen compare cette espèce aux *C. rigidus* Thunb., *cymosus* Sol. et *linearis* L., du Cap. Le même auteur rapporte à ce fossile de petits calices 5-partites, à lobes pointus, qui se trouvent associés à ces feuilles.

17. *Celastrus Pseudo-Ilex* Ettingsh., foliis coriaceis, lanceo-

lato-linearibus, sessilibus, integerrimis; nervo medio debili, nervis secundariis ramosis, camptodromis. *Tert. Fl. v. Hœring*, p. 70, tab. XXIV, f. 30-36. Heer, *l. c.*, p. 69, tab. CXXI, f. 57; *Bovey Tracey*, p. 56, tab. XVII, f. 19. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 34, tab. XLVIII, f. 22-24.

Hæring, Œningen dans le Kesselstein, Locle, Bovey Tracey, 26e couche; Spechbach près de Mulhouse, Kutschlin et Priesen.

Semblable aux feuilles du *C. integrifolius* Thunb., du Cap.

18. *Celastrus elænus* Ung., foliis coriaceis, oblongo-lanceolatis, in petiolum angustatis, obtusis, integerrimis; nervis secundariis longe productis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 47, tab. XXX, f. 18-20. Heer, *l. c.*, tab. CXXI, f. 45; CLIV, f. 27. Ung., *Syll.*, II, p. 10, tab. II, f. 19 (?). Ettingsh., *Bilin*, III, p. 34, tab. XLVIII, f. 29.

Parschlug, Sotzka, Erdöbénye, Ralligen, Horw (canton de Thurgovie); Kutschlin.

La fig. 21 de Sotzka n'appartient pas à cette espèce; il en est de même des feuilles fig. 16-18, du *Sylloge* cité.

19. *Celastrus oxyphyllus* Ung., foliis pollicaribus, subcoriaceis, ovato-acuminatis, e basi lata in petiolum brevem angustatis, margine crenulatis; nervo primario distincto, nervis secundariis obsoletis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 47, tab. XXX, f. 22-24. *Sylloge* II, p. 8, tab. II, f. 4.

Evonymus Pythiœ Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 48, tab. XXX, f. 26; *Kumi*, p. 51, tab. XIII. Heer, *Braunk. v. Bornst.*, p. 20, tab. IV, f. 11, 12.

Sotzka, Eriz, Kumi, Bornstädt.

Unger compare cette espèce aux *C. acuminatus* Thb. et *rupestris* Eckl. et Zeyh., du Cap.

20. *Celastrus crassifolius* Al. Br., foliis coriaceis, rigidis, ovalibus, integerrimis. Stizenb., *Verzeichn.*, p. 87. Heer, *l. c.*, f. 43.

Œningen.

Feuille analogue à celles du *C. lucidus* L., du Cap., dont les feuilles sont également coriaces.

21. *Celastrus Bruckmanni* Al. Br., foliis subcoriaceis, breviter petiolatis, ovalibus, apice obtusis, integerrimis, basi paulo angustatis, centim. 1-2 longis; nervis secundariis utrinque 3–5, arcuatis, camptodromis. Stizenb., *Verzeichn.*, p. 87. Heer, *l. c.*, p. 69, tab. CXXI, f. 27-38. Gaudin, *Contrib.*, VI, p. 22, tab. III, f. 6.

Rhamnus parvifolius O. Web., *Palæontogr.*, IV, p. 154, tab. XXVII, f. 16.

C'est l'espèce la plus commune du genre : Hohe Rhonen, Albis, Steinerberg, Œningen, Locle, Bonn, Castelnuovo (Toscane).

A côté d'une feuille de cette espèce on a trouvé à Œningen une fleur qui offre tous les caractères d'une fleur de *Celastrus ;* la feuille elle-même ressemble au *C. laurinus* Thb., du Cap, sans toutefois en partager le parenchyme épais.

22. *Celastrus Murchisoni* Heer, foliis membranaceis, ellipticis, apice acutiusculis, basi in petiolum angustatis, integerrimis, nervis secundariis 5 vel 6, angulo acuto egredientibus. Heer, *l. c.*, p. 70, tab. CXXI, f. 60-62.

Œningen, Locle.

Les feuilles diffèrent des précédentes en ce qu'elles sont pointues, plus longuement atténuées à la base, et munies de nervures plus redressées.

23. *Celastrus greithianus* Heer, foliis coriaceis, breviter ovalibus, apice obtusis, basi in petiolum angustatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 6 vel 7, angulo subrecto egredientibus. Heer, *l. c.*, f. 63.

Marnes du Greith au Hohe Rhonen.

24. *Celastrus minutulus* Al. Br., foliis breviter petiolatis, coriaceis, parvulis, breviter ovatis, integerrimis. Stizenb., *Verzeichn.*, p. 87. Heer, *l. c.*, f. 40-42.

Œningen, Locle, Hohe Rhonen.

25. *Celastrus acuminatus* Ett., foliis subcoriaceis, lanceolatis, acuminatis, margine serrulatis; nervatione hyphodroma, nervo primario distincto; longit. 3 centim., lat. 4 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 71, tab. XXIV, f. 16.

Hæring.

Offre quelque ressemblance avec le *C. ramulosus* Cunn., de la Nouvelle-Hollande.

26. *Celastrus deperditus* Ett., foliis oblongis, basi angustatis, apice obtusis, integerrimis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 30-45° egredientibus, ramosis, longit. 23 millim., lat. 6 millim.

Hæring.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à celles des *C. parvifolius* et *heterophyllus* Eckl. et Zeyh., du Cap.

27. *Celastrus oreophilus* Ung., foliis parvis, obovatis, in petiolum angustatis, coriaceis, integerrimis; nervatione hyphodroma, nervo mediano crasso; longit. 2-3 centim., lat. circa 1 1/2-2 centim. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 177, tab. LI, f. 11-13. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 72, tab. XXV, f. 1.

Myrsine pygmæa Ung., *Syll.*, III, p. 20, t. VII, f. 3, 6. *Foss. Fl. v. Radoboj*, tab. IV, f. 7.

Sotzka, Radoboj, Hæring.

28. *Celastrus pachyphyllus* Ett., foliis ovatis vel ovato-rhombeis, subsessilibus, basi et apice acutis, integerrimis, coriaceis, rigidis, nervo mediano crasso; nervis cæteris hyphodromis; longit. 4 centim., lat. 1/12. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 72, tab. XXIV, f. 12-13.

Hæring.

Semblable aux *C. pterocarpus* DC., *Asterocarpus stenopterus* Eckl. et Z. etc., du Cap.

29. *Celastrus Lucinæ* Ett., foliis subcoriaceis, obovato-cuneatis, in petiolum angustatis, acuminatis, margine grosse dentato-crenatis; nervis secundariis prominentibus, ramosissimis, camptodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 32, tab. XLVIII, f. 26-27.

Kutschlin.

La dimension et la nervation de cette feuille correspondent à celles du *C. ilicinus* Burch.; la forme à celle du *C. collinus* Eckl. et Z., deux espèces du Cap.

30. *Celastrus Pyrrhæ* Ett., foliis petiolatis, coriaceis, lanceo-

latis, utrinque angustatis, margine remote denticulatis; nervo primario apicem versus valde attenuato, nervis secundariis tenuissimis sub angulo peracuto egredientibus, nervis tertiariis inconspicuis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 33, tab. XLVIII, f. 21.

Argile plastique de Langaugezd.

Feuilles analogues à celles du *C. empleurifolius* Eckl. et Z., du Cap.

31. *Celastrus Deucalionis* Ett., foliis rigide coriaceis, anguste lanceolatis, utrinque acuminatis, margine tenuissime serratis; nervo primario distincto, excurrente, nervis secundariis subtilissimis, sub angulis 45-55° orientibus, approximatis, camptodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 33, tab. XLVIII, f. 15.

Tripoli de Kutschlin.

Peut être comparé au *C. lanceolatus* Spr., de Maurice.

32. *Celastrus Arethusæ* Ett., foliis coriaceis, ovato-rhombeis, utrinque angustatis, spinuloso-dentatis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, flexuosis, ramosis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 34, tab. XLVIII, f. 16.

Schiste bitumineux de Sobrussan.

Cette feuille rappelle celles du *C. collinus* Eckl. et Z., du Cap.

33. *Celastrus microtropoides* Ett., foliis petiolatis, coriaceis, utrinque angustatis, remote denticulatis; nervo primario recto, nervis secundariis remotis, camptodromo-conjunctis, tertiariis transversis. *Bilin*, III, p. 34, tab. XLVIII, f. 19.

Kutschlin.

Feuilles semblables à celles du *Microtropis bivalvis* Wall., des Indes, et du *C. senegalensis* Lam.

34. *Celastrus Hippolyti* Ett., foliis coriaceis, ovato-oblongis, basi angustatis, apice obtusis, integerrimis; nervis secundariis furcatis brochiodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 35, tab. XLVIII, f. 14.

Priesen, Leoben.

Le *C. campestris* Eckl et Z. du Cap offre de l'analogie avec ce fossile.

35. *Celastrus Phlegethontis* Ettingsh., foliis coriaceis, ovatis,

acuminatis, basi obtusis, margine denticulatis; nervatione dictyodroma, nervo mediano distincto, nervis secundariis tenuibus, sub angulo acuto egredientibus, in rete laxum solutis; longit. circa 5 centim., lat. 2 centim. *Foss. Fl. d. M. Promina*, p. 22, tab. IX, f. 13.

Monte Promina.

Feuilles semblables à celles du *C. europæus*.

36. *Celastrus scandentifolius* O. Web., capsula trivalvi, valvis parvulis, ovatis, rotundatis. Foliis petiolatis, ovatis, oblongis, acuminatis, basi rotundatis, membranaceis, serratis; nervis secundariis arcuatis, arcuatim conjunctis, tertiariis transversis rete laxum efformantibus. *Palæontogr.*, II, p. 201, tab. XXII, f. 10. Ung., *Syll.*, II, p. 11, tab. II, f. 22, 23.

Lignites de Bonn; grès de Münzenberg; Arnfels en Styrie.

37. *Celastrus anthoides* Andr., capsula pedicellata, coriacea, loculicide trivalvis, valvis oblongis, 2 1/2 millim. lat., 9 millim. longis, obtusis, pedicello brevioribus. *Foss. Fl. Siebenb. u. d. Banates*, p. 24, tab. II, f. 7.

Schiste bitumineux de Thalheim en Transylvanie.

Fruit analogue à celui du *C. acuminatus* L., du Cap.

38. *Celastrus Endymionis* Ung., foliis ellipticis, utrinque acuminatis, petiolatis, coriaceis, remote serrato-dentatis, æquilateris, bipollicaribus; nervis secundariis crebris, subsimplicibus, apice reticulatis. *Sylloge*, II, p. 8, tab. II, f. 5.

Radoboj.

M. Unger compare ces feuilles à celles du *C. cassinoides* L'Hérit., des Canaries.

39. *Celastrus Maytenus* Ung., foliis lanceolato-oblongis, acuminatis, petiolatis, tenuissime serratis, coriaceis; nervis secundariis angulo acuto egredientibus. *Sylloge*, II, p. 9, tab. II, f. 9.

Radoboj.

Feuilles très-semblables à celles du « *Maytenus marginata* Pœpp. », du Chili.

40. *Celastrus ligniticus* Ettingsh., foliis solide coriaceis, ovali-lanceolatis, basi apiceque æqualiter angustatis, obsolete crenula-

tis; nervatione hyphodroma. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 73, tab. V, f. 1.

Argile durcie de Münzenberg.

Feuilles s'approchant beaucoup de celles du « *C. ovatus* Eckl. »

41. *Celastrus Heeri* Sism., foliis bipollicaribus, ovalibus, apice rotundato latioribus quam basi, obtuse serratis; nervo medio subflexuoso, apice valde attenuato, nervis secundariis alternantibus, utroque latere circa 6, sursum arcuatis, brochiodromis, nervulis transverse reticulatis. E. Sism., *Prodr.*, p. 15 et 28, tab. III, f. 7, et *Matér.*, p. 61, tab. XXIX, f. 5.

Dans un sable fin compacte du miocène moyen à Guarène et dans l'argile associée au gypse du miocène supérieur (Piémont).

42. *Celastrus Ungeri* Sism., foliis elongato-ellipticis, coriaceis, integris, petiolatis; nervo medio tenui, nervis secundariis tenuibus, subalternantibus, subarcuatis, camptodromis, nervulis oblique transversis distinctis. Sism., *Prodr.*, p. 15 et 29, tab. III, f. 8; *Matér.*, p. 62, tab. XXVII, f. 7.

Avec le précédent.

Voisin du *C. elænus*?

43. *Celastrus Dianæ* Heer, foliis majoribus, ovatis, acuminatis, basi subrotundato-acuminatis, serratis; nervis duobus suprabasilaribus extus breviter ramosis, ramis arcuato-conjunctis, nervis secundariis cæteris valde a se invicem distantibus, sursum curvatis, ramoso-anastomosatis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 44, tab. X, f. 11; p. 95, tab. XII, f. 28.

Kraxtepellen, Rixhöft (Samland).

44. *Celastrus concinnus* Heer, foliis coriaceis, oblongo-obovatis, apice obtuse rotundatis, basi angustatis, integerrimis; nervis secundariis subtilissimis, mox in areolas dissolutis vel obsoletis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 95, tab. XXX, f. 16, 17.

Celastrus elænus Ung. (ex p.), *Syll.*, II, p. 10, tab. II, f. 16-18.

Rixhöft.

Le *C. laurinus* Thunb., du Cap, offre des feuilles analogues.

45. *Celastrus Michelotii* Gaud., folium parvulum, semipollicare,

obcordato-spathulatum, sessile; nervo medio recto, nervis secundariis paucis, sub angulo acuto emissis, laqueato-reticulatis. Gaud. et Strozzi, *Contribut.*, II, p. 52, tab. VII, f. 10.

Argiles brûlées du val d'Arno.

Cette feuille peut être comparée aux feuilles des *C. lucidus* L'Hér., et *buxifolius* L.

46. *Celastrus Capellinii* Heer, foliis petiolatis, exacte ovalibus, centim. 5 circa longis, 3, 2 latis, coriaceis, integerrimis; nervo medio valido, apicem versus valde diminuente, nervis secundariis tenuibus, camptodromis, a se invicem remotis. Heer, in Sismonda, *Prodr. Fl. tert. Piém.*, p. 15 et 27, pl. II, f. 4. E. Sism., *Matér.*, p. 60, tab. XXIX, f. 6. Gaudin, *Contribut.*, II, p. 52, tab. V, f. 5; VI, p. 22, tab. II, f. 11.

Mollasse du miocène supérieur à Sarzanello; val di Magra, Montemasso, Piombino.

47. *Celastrus pedemontanus* Heer, foliis elongato-lanceolatis, centim. 7 circa longis, millim. 18 latis, basi apiceque sensim angustatis, integerrimis, nervis secundariis sat numerosis, sub angulo acuto orientibus, secus marginem simpliciter camptodromis. Heer, in Sism., *Prodr. Fl. tert. Piém.*, p. 15 et 27, tab. II, f. 3. E. Sismonda, *Matér.*, p. 61, tab. XXIX, f. 4. Gaud., *Contrib.*, II, p. 52, tab. V, f. 6.

Cadibona, dans un grès fin du miocène inférieur.

Cette espèce ressemble beaucoup au *C. elænus*.

48. *Celastrus dubius* Ung., foliis ovato-ellipticis, obtusiusculis, petiolatis, crenatis, pollicaribus; nervis secundariis crebris, simplicibus, rectis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 47, tab. XXX, f. 17.

Sotzka.

M. d'Ettingshausen rapporte la feuille fig. 14 au *Weinmannia sotzkiana*, la fig. 17 au *C. Andromedæ*.

49. *Celastrus europæus* Ung., foliis late lanceolatis, acuminatis, in petiolum mediocrem angustatis, integerrimis vel margine inæquali passim denticulatis, coriaceis; nervo medio robusto, nervis secundariis e nervo primario sub angulo acuto egredientibus, subsimplicibus, rectis, parallelis. *Syll.*, II, p. 10, tab. II, f. 10-15.

Myrtus miocenica Ung., *Syll.*, III, p. 56, t. XVIII, f. 1-4.

Parschlug, Radoboj.

Des feuilles semblables se voient dans le *C. myrtifolius* L., de la Jamaïque, et dans d'autres espèces de ce genre.

50. *Celastrus evonymellus* Ung., corollæ petala 5 sub disco perigyno crasso pentagono inserta; filamenta 5, disci sinubus inserta, petalis alterna, patentia, subulata; petala obovata, coriacea, millim. 6 longa. *Sylloge*, II, p. 11, tab. II, f. 20.

Radoboj.

Cette fleur montre une assez grande analogie avec celle du *C. Pyracanthus* L.

51. *Celastrus evonymelloides* Ung., corollæ petala 5, sub disco perigyno inserta; petala vix millim. 4 longa, tenuia. *Syll.*, II, p. 11, tab. II, f. 21.

Radoboj.

Cette fleur diffère de la précédente par ses dimensions plus petites. Les deux doivent appartenir à deux des six espèces de feuilles connues de Radoboj; leurs noms ne sont par conséquent que provisoires.

52. *Celastrus græcus* Ung., foliis late ovatis, acute et breviter acuminatis, brevipetiolatis, tenuissime serratis, coriaceis, subpollicaribus; nervis secundariis parum distinctis, sursum arcuatis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 53, tab. XIII, f. 12, 13.

Kumi.

53. *Celastrus borealis* Heer, foliis magnis, membranaceis, ovato-ellipticis, acute serrulatis; nervis secundariis arcuatis, furcatis, arcubus magnis conjunctis. *Fl. foss. alask.*, p. 37, tab. X, f. 4.

Dans un grès tertiaire de la baie des Anglais (Alaska).

Semblable au *C. scandentifolius* O. Web., mais différent par les dents marginales plus petites et par les nervures secondaires bifurquées.

54. *Celastrus paucinervis* Ettingsh., foliis oblique ovato-ellipticis, basi apiceque breviter acuminatis, crenulatis, nervis lateralibus infimis margine approximatis et parallelis, nervis secunda-

riis remotis, sursum vergentibus, repetito-arcuato-anastomosatis. *Tert. Fl. v. Kœflach*, tab. I, f. 8.

Lignite de Kœflach.

Pterocelastrus Meissn.

Arbores vel frutices capenses, foliis coriaceis, integerrimis, nervatione camptodroma.

1. *Pterocelastrus Oreonis* Ettingsh., foliis rigide coriaceis, obovatis, apice breviter obtuseque cuspidatis, margine integerrimis; nervo primario e basi stricta validiuscula apicem versus paullatim flexuoso, nervis secundariis paucis, tenuibus, curvatis, angulo subacuto egredientibus, nervis tertiariis obsoletis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 31, tab. XLVIII, f. 20.

Opale ménilitique de Schichow.

M. d'Ettingshausen rapproche ces feuilles de celles du *Pterocelastrus tetrapterus* Walp., du Cap.

Celastrinites Sap.

Atlas, pl. CI.

Folia simplicia, breviter pedicellata, oblonga, ovato-oblonga, oblongo-lanceolata, basi leniter producta, nervatione pinnata, margine sinuato-crenata vel plus minus regulariter serrata; nervis secundariis angulo sat aperto emissis, camptodromis, arcubus a margine folii plus minus remotis, repetitis.

M. de Saporta réunit dans ce genre les feuilles qui paraissent se rattacher par leur forme et leur nervation à celle des *Célastrinées* et des *Ilicinées*, sans accuser d'une manière assez claire leur efficacité pour l'un de ces deux groupes en particulier. Ces feuilles appartiennent toutes à l'époque éocène.

1. *Celastrinites venulosus* Sap., foliis subcoriaceis, lanceolato-oblongis, basi obtusis, apice acuminatis, margine serrulatis; nervis secundariis tenuibus, superne repetito-camptodromis. Sap., *Étud.*, II, p. 48; *Foss. Fl. de Sézanne*, p. 124, tab. XV, f. 12, 13.

Sézanne; assez rare.

Cette feuille offre une assez grande ressemblance avec celles des *Evonymus atropurpureus* Jacq., *Wallichii* Ett. et surtout avec l'*Ev. acuminatus* Benth., du Mexique.

2. *Celastrinites fallax* Sap., foliis coriaceis lanceolatis, argute serratis; nervis secundariis tenuibus, sparsis, arcuato-ascendentibus, arcubus margini approximatis, productis, nervis tertiariis ad mediam aream furcato-anastomosatis, rarius simplicibus. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 125, tab. XV, f. 14.

Sézanne; assez rare.

Cette feuille se rapproche beaucoup de celles des *Evonymus Hamiltonianus* et *pendulus* Wall., des Indes.

3. *Celastrinites Hartogianus* Sap., foliis ovato-lanceolatis, basi breviter in petiolum brevem crassiusculum productis, margine remote denticulatis; nervis secundariis arcuatis, reti interposito laxo, pertenui. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 125, tab. XV, f. 15.

Sézanne; rare.

Cette feuille rappelle l'*Hartogia capensis* L., l'*Evonymus angustifolius* Purch, de l'Amérique du Nord, le *Celastrus acuminatus* Thunb., du Cap, et beaucoup d'autres Célastrinées.

4. *Celastrinites legitimus* Sap., foliis ovato-oblongis, margine dentato-sinuatis, dentibus irregularibus obtusis; nervis secundariis dictyodromis, areis internis ovatis majoribus, reti areas occupante laxo. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 125, tab. XV, f. 11.

Sézanne; très-rare.

M. de Saporta dit que cette feuille reproduit évidemment le type des *Elæodendron*, et surtout de certaines formes australiennes, comme l'*El. curtipendulum* Endl., de l'île Norfolk.

Celastrophyllum Ettingsh.

Folia illis *Celastrinearum* similia.

1. *Celastrophyllum Actæonis* Ettingsh., foliis coriaceis, anguste lanceolatis, utrinque attenuatis, apice acutis, integerrimis;

nervo primario basi distincto, apicem versus attenuato, nervis secundariis tenuibus, angulo acuto exorientibus, dictyodromis, reti tenerrimo evidenter conspicuo. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 35, tab. XLIX, f. 1.

Schiste bitumineux de Sobrussan (Bohème).

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles, d'une attribution douteuse, à celles des genres *Pterocelastrus*, *Hartogia*, *Microtropis*.

2. *Celastrophyllum myricoides* Ettingsh., foliis subcoriaceis, petiolatis, obovato-cuneatis, integerrimis; nervo primario basi valido, apicem versus attenuato, nervis secundariis tenuibus, angulo acuto exorientibus, subrectis, simplicibus, dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 35, tab. XLIX, f. 3.

Argile plastique de Priesen.

Cette feuille a quelque ressemblance avec celles du *Celastrus europæus*, mais elle en diffère par sa consistance plus délicate et son mode de nervation.

3. *Celastrophyllum Mimusops* Ettingsh., foliis rigide coriaceis, obovato-cuneatis, integerrimis; nervo primario valido, prominente, nervis secundariis tenuibus, angulo acuto exorientibus, flexuosis, ramosis, dictyodromis, nervis tertiariis densis, in rete distinctum coeuntibus. *Bilin*, III, p. 36, tab. XLIX, f. 2.

Schiste à polir de Kutschlin.

Maytenus Feuill.

Arbusculæ vel frutices inermes, in America australi crescentes. Folia suborbicularia, oblonga, oblongo-lanceolata, serrata, rarius integra, nervatione camptodroma. Calyx 5-fidus; corollæ petala 5. Capsula coriacea, 2-3-valvis.

1. *Maytenus europæus* Ung., foliis suborbicularibus, longe petiolatis, integerrimis, membranaceis; nervis secundariis copiosis, simplicibus, parallelis, tenuissimis, sursum arcuatis, camptodromis. *Sylloge*, II, p. 12, tab. II, f. 24.

Radoboj.

M. Unger voit une grande conformité entre cette feuille et celles du *M. populneus,* du Brésil.

M. d'Ettingshausen (*Tert. Fl. v. Bilin,* III, p. 31, tab. XLVIII, f. 10-13) décrit sous le nom de *M. europæus* une feuille qui se distingue de la présente par sa forme obovée-lancéolée à bord denticulé.

2. *Maytenus submarginatus* Ettingsh., foliis oblongo-lanceolatis, obsolete serratis; nervo primario validiusculo, nervis secundariis tenuibus sub angulis acutis ascendentibus, protenso-camptodromis, nervulis acutangulis, ramoso-anastomosatis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.,* p. 67, tab. V, f. 17.

Lignites de Leoben.

Très-semblable aux feuilles du « *M. marginatus* » du Chili.

3. *Maytenus integrifolius* Ettingsh., foliis late elongato-lanceolatis, utraque extremitate longe acuminatis, integerrimis; nervis secundariis basi approximatis, sub angulis acutis orientibus, secus marginem longe procurrentibus, nervulis sub angulis acutis e latere superiore progredientibus. *L. c.*, p. 68, tab. V, f. 18.

Avec le précédent.

FAM. III.

ELÆODENDREÆ.

Elæodendron Jacq.

Atlas, pl. CI.

Frutices vel arbusculæ in insulis mascaræneis, in Capite bonæ Spei, Asia tropica et Nova Hollandia extratropica crescentes. Folia alterna vel opposita, breviter petiolata, coriacea, ovata, oblonga, lanceolata, crenata vel serrata vel spinuloso-dentata; nervo medio sat valido, nervis secundariis camptodromis. Flores pedunculati in cymas vel fasciculos aggregati. Calyx 4- vel 5-partitus, corollæ petala 4 vel 5, sub disci perigyni crassi mar-

gine inserta. Drupa sicca vel pulposa, putamine lignoso, 2-5-loculari.

1. *Elæodendron hæringianum* Ettingsh., foliis coriaceis, valide breviterque petiolatis, ovato-ellipticis vel ovato-rhombeis, basi acutis, apice obtusatis, margine spinuloso-dentatis vel integriusculis; nervatione dictyodroma, nervo primario crasso, nervis secundariis sub angulis 40-50° orientibus, tenuibus, apice ramosis; fol. longit. 4 cent., lat. 2 1/2 centim. Drupa sicca, elliptica, pedicellata. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 73, tab. XXIV, f. 37, 38. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 70, tab. CXXII, f. 6.

Hæring, Monod, Armissan.

Cette espèce paraît être très-voisine de l' « *E. excelsum* Eckl. et Z. », du Cap; M. d'Ettingshausen cite encore comme très-analogue les *E. curtipendulum* Endl., de Norfolk, et *glaucum* Pers., des Indes orientales.

2. *Elæodendron Gaudini* Heer, foliis coriaceis, oblongis, vel oblongo-ovalibus, serratis; nervo medio crasso, nervis secundariis utrinque 7 vel 8, ramosis, camptodromis. *L. c.*, p. 71, tab. CXXII, f. 3, 4.

Monod.

Feuille très-semblable à celles de l'*E. glaucum* Pers., de Ceylan et du Coromandel.

3. *Elæodendron helveticum* Heer, foliis coriaceis, oblongis, parce et obtuse dentatis; nervis secundariis utrinque 6 vel 7, valde camptodromis, arcubus a margine valde remotis. *L. c.*, f. 5.

Monod.

Cette espèce peut également être comparée à l'*E. glaucum*.

4. *Elæodendron dubium* Ettingsh., foliis lanceolatis vel oblongis, subcoriaceis, basi et apice acutis, margine denticulatis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis tenuissimis, e nervo primario sub angulis variis egredientibus, undulatis, ramosissimis; longit. centim. 8, lat. centim. 2. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 74, tab. XXIV, f. 39, 40.

Hæring.

Ces feuilles se rapprochent de celles de l'*E. australe* Vent., de la Nouvelle-Hollande.

5. *Elæodendron Capellinii* Gaud., folium crassiuscule petiolatum, oblongo-lanceolatum, utraque extremitate æqualiter angustatum, centim. 8 circ. longum, 2 1/2 latum, grosse et obtuse serratum; nervo medio sat valido, nervis lateralibus duobus infimis margini parallelis, secundariis cæteris sub angulo acuto orientibus, arcuatis, apice nervulis transversis arcuato-conjunctis. Gaudin, *Contrib.*, VI, p. 23, tab. III, f. 12.

Piombino.

6. *Elæodendron stiriacum* Ettingsh., folium brevipetiolatum, ovale, basi breviter angustata obtusum, coriaceum, margine minute et obtuse serratum; nervis secundariis tenuibus, subarcuatis, apice divisis, camptodromis, nervis transversis sub angulo fere recto emissis, reti laxo, tenui. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 69, tab. VI, f. 1.

Moskenberg près de Leoben.

M. d'Ettingshausen compare cette feuille à celles de l'*E. capense* Eckl. et Zeyh., du Cap; parmi les fossiles, c'est l'*E. degener* qui s'en rapproche le plus.

7. *Elæodendron oligoneuron* Ettingsh., foliis minoribus, obovatis, breviter et obtuse acuminatis, basi subinæquilateris, margine grosse et obtuse serratis; nervis secundariis utrinque 4, apice ramoso-anastomosatis. *L. c.*, f. 2.

Avec le précédent, dont il n'est probablement pas différent.

8. *Elæodendron degener* (Ung.) Ett., foliis coriaceis, late lanceolatis, obtusis, in petiolum brevem crassumque angustatis, dentato-crenulatis; nervo primario valido, secundariis arcuatis camptodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 37, tab. XLIX, f. 5, 7-10.

Ficus degener Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, tab. XXXIII, f. 1-7 (teste Ettingsh.).

Tripoli de Kutschlin.

Feuille analogue à celles de l'*E. australe* Vent., de la Nouvelle-Hollande.

9. *Elæodendron Phylemonis* Ett., foliis subcoriaceis, petiolatis, oblongo-ellipticis, basi obtusis, margine serratis; nervo primario valido, nervis secundariis subsimplicibus arcuatis, camptodromis. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 37, tab. XLIX, f. 6.

Kutschlin.

Semblable à l'*E. capense.*

10. *Elæodendron Dryadum* Ett., foliis coriaceis, subsessilibus, ovato-ellipticis, basi rotundato-obtusis, margine serratis; nervis secundariis tenuissimis, brochiodromis, tertiariis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 37, tab. XLIX, f. 4.

Kutschlin.

Feuilles assez voisines de celles de l'*E. orientale* Jacq., de Maurice et de Madagascar.

FAM. IV.

HIPPOCRATEÆ.

Hippocratea L.

Arbores, vel frutices scandentes, in Africa, Asia et America tropica crescentes. Folia opposita, petiolata, integerrima vel serrata. Flores parvi in paniculas dispositi. Calyx 5-partitus; corollæ petala 5. Capsulæ pro more 3 basi cohærentes, coriaceæ, compressæ, bivalves, valvis carinatis.

1. *Hippocratea bilinica* Ettingsh., foliis petiolatis, submembranaceis, lanceolatis, utrinque angustatis, margine tenuiter serratis; nervis secundariis prominentibus, sub angulis 40-50° orientibus, marginem versus ascendentibus, inter se conjunctis, nervis tertiariis oblique transversis. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 38, tab. XLIX, f. 12-14.

Kutschlin.

M. d'Ettingshausen rapproche ces feuilles de celles du *H. arborea* Roxb., des Indes.

2. *Hippocratea crenulata* Ettingsh., folium oblongum basi longius quam apice angustatum, membranaceum, margine minute crenulatum; nervo primario tenui, nervis secundariis numerosis,

oppositis et alternantibus, sub angulo 45° circa enascentibus, marginem versus longe camptodromo-procurrentibus, nervulis horizontaliter transversis, sat confertis, segmentis angustis, reticulo minuto impletis. *Beitr. z. Kennt. d. Tertfl. Steierm.*, p. 70, t. VI, f. 5.

Lignites de Moskenberg près de Leoben.

M. d'Ettingshausen voit une forme analogue dans l'*Hipp. arborea* Roxb., des Indes.

FAM. V.

ILICEÆ.

Cassine L.

Frutices capenses, ramulis tetragonis. Folia opposita, breviter petiolata, coriacea, nitida, integra vel dentata, nervis secundariis camptodromis. Flores in cymas multifloras congesti; calyx minimus, 5-partitus; corollæ petala 5, annulo hypogyno inserta. Drupa exsucca, putamine crustaceo, triloculari.

1. *Cassine palæogæa* Ettingsh., foliis rigide coriaceis, brevissime petiolatis, ovatis, basi acutis, margine remote dentatis; nervo primario crasso, nervis secundariis arcuatis, inferioribus sub angulis 30-40°, superioribus sub angulis obtusioribus egredientibus, nervis tertiariis obsoletis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 38, tab. XLVI, f. 13, 14.

Tripoli de Kutschlin, sphérosidérite de Langaugezd.

M. d'Ettingshausen compare cette feuille à celles du *C. capensis* L.

Ilex L.

Atlas, pl. CI.

Arbusculæ vel frutices in America tropica et boreali, in Asia calidiore et in insulis Canariis crescentes, species unica in Europa media et occidentali boreali obvia. Folia alterna, crasse et breviter petiolata, coriacea, superne nitida, margine remote spinoso-dentata et sinuosa, dentata et denticulata, raro integra;

nervatione pinnata, nervis secundariis partim in dentes, cum adsunt, exeuntibus, partim camptodromis, sæpius valde arcuatis, rarius in rete solutis. Calyx parvus, urceolatus, 4-dentatus, rarius 5- vel 6-dentatus. Corolla hypogyna, 4-, rarius 5- vel 6-partita. Drupa baccata, subglobosa, staminibus coronata.

Ce genre, dont il n'existe plus qu'une espèce en Europe, était richement représenté sur notre continent pendant toute la période miocène. Les formes qui dominaient pendant les premiers temps de cette période étaient celles du Sud de l'Amérique et de l'Asie orientale; plus tard ces espèces ont été remplacées par des formes nord-américaines.

1. *Ilex acuminata* Sap., foliis brevissime petiolatis, coriaceis, lanceolatis, sensim in apicem acuminatum angustatis, margine parce spinoso-denticulatis, dentibus nunc fere obsoletis, nunc exserte aculeatis. Sap., *Étud.*, II, p. 332, tab. XI, f. 2.

Armissan; assez répandu.

M. de Saporta, qui possède un rameau feuillé de cette plante correspondant à une végétation de deux années, la compare à l'*I. latifolia* Thb., du Japon.

2. *Ilex rigida* Sap., foliis coriaceis, petiolo valido brevi transversim sulcato, lanceolatis, rigide cuspidatis, dentato-sinuatis, dentibus aculeatis, basi integra subinæqualibus. *Étud.*, II, p. 334, tab. XI, f. 3.

Armissan; très-rare.

Ressemble à certaines variétés de l'*I. Aquifolium*, ainsi qu'à l'*I. paraguariensis* St. Hil.

3. *Ilex sinuata* Sap., foliis coriaceis, breviter petiolatis, oblongo-ovatis, marginatis, dentato-sinuatis. *Étud.*, II, p. 334.

Armissan.

Reproduit le type de l'*I. opaca* Ait., de l'Amérique septentrionale.

4. *Ilex horrida* Sap., foliis coriaceis, sessilibus vel brevissime petiolatis, pinnatilobatis, polymorphis quandoque irregularibus, lobis patentibus, utrinque 2 superioribus terminalique productioribus, lanceolato-linearibus, quandoque prælongis, rigidis,

apice cuspidato-aculeatis, terminali laterales æquante vel superante, inferioribus utrinque 2 vel 3 brevioribus, acutis, spinosis, patentibus vel reflexis. *Étud.*, II, p. 334, tab. XI, f. 9; III, p. 181, tab. VI, f. 3.

Armissan, assez rare; bassin de Marseille, rare.

Voisin des *I. Studeri* et *Rüminiana* H., et analogue à certains *Ilex* du Paraguay et de l'Himalaya. La forme générale des feuilles rappelle aussi un peu celle du *Quercus cruciata* Al. Br.

5. *Ilex aculeata* Sap., foliis oblongo-lanceolatis, acuminatis, rigide cuspidatis, denticulatis, dentibus acutis, tenuiter spinosis. *Étud.*, II, p. 336, tab. XI, f. 10.

Armissan; assez rare.

Semblable, par la forme générale, à l'*I. acuminata*, et se rapprochant, parmi les espèces vivantes, des *I. madagascariensis* Lamk., *castaneæfolia* Hort. et du *Crocoxylum excelsum* (*Ilex crocea* Thunb., *Elæodendron croceum* DC.), du Cap.

6. *Ilex Salyorum* Sap., foliis coriaceis, obtusis, dentato-spinosis; nervis secundariis sparsis, curvatis, anastomosatis, nervulis angulatim flexuosis, irregulariter reticulatis. *Étud.*, I, p. 122, tab. X, f. 7.

Calcaires de la partie inférieure des dépôts d'Aix.

Forme de feuille analogue à celles des *Ilex* de l'Amérique australe.

7. *Ilex quercina* Sap., foliis illis præcedentis latioribus, dentibus marginis minus numerosis, acutioribus. *L. c.*, sine icone.

Partie supérieure du gypse d'Aix.

Feuille plus large que la précédente, à dents plus acérées et moins nombreuses; assez voisine des *I. opaca* Ait., de l'Amérique du Nord, et *Aquifolium* d'Europe.

8. *Ilex dryandræfolia* Sap., foliis coriaceis, elongatis, petiolatis, sinuato-dentatis, dentibus aculeatis, apice truncato mucronatis, basi breviter angustatis; nervo primario valido, secundariis sub angulo subrecto emissis, partim in dentes abeuntibus, partim anastomosatis, reti venoso flexuoso tenui interposito. *Étud.*, I, p. 243, tab. X, f. 8.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Les *Ilex madagascariensis, magellanica* et *odora,* ce dernier du Japon, offrent des feuilles semblables à l'espèce fossile.

9. *Ilex lacera* Sap., foliis coriaceis, lanceolatis, acutis, margine denticulatis; nervis secundariis reticulato-ramosis. *Étud.*, I, p. 244.

Calcaires siliceux bitumineux de Saint-Zacharie.

Analogue à l'*I. serrata* Thbg., du Japon.

10. *Ilex Oreadum* Ett., foliis ovalibus, millim. 16 longis, 7 latis, basi et apice acutis, denticulatis, brevissime petiolatis, subcoriaceis; nervatione dictyodroma, nervo primario debili. *Tert. Fl. v. Hæring,* p. 74, tab. XXV, f. 7.

Hæring; Erdöbénye (teste Stur).

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles, qui offrent aussi de la ressemblance avec les feuilles de certains *Myrsine,* à celles des *I. vomitoria* Ait. et *cuneifolia* L., de l'Amérique, et à celles d'une espèce indéterminée du Japon.

11. *Ilex acanthoda* Sap., foliis petiolatis, rigide coriaceis, oblongo-lanceolatis, marginatis, brevissime acuminatis, dentato-sinuatis, dentibus aculeatis, divaricatis. *Étud.*, II, p. 337.

Armissan; très-rare.

Ces feuilles se terminent brusquement à leur sommet par une pointe épineuse assez courte.

12. *Ilex spinescens* Sap., foliis breviter petiolatis, lanceolatis, dentatis, dentibus spinosis, productis; nervis secundariis patentibus, dictyodromis. *Étud.*, II, p. 337, tab. XI, f. 4; *Calc. concrét. de Brognon,* p. 22.

Armissan; calcaires concrétionnés de Brognon; rare.

Diffère de la précédente par sa forme lancéolée, et se rapproche plus que les précédentes des formes boréales, telles que *I. Cassine* Ait. et *caroliniana* Mill.

13. *Ilex stenophylla* Ung., foliis oblongis, obtusis, integerrimis; nervis secundariis valde camptodromis, in reticulum abeuntibus. *Chlor. protog.*, p. 149, tab. L, f. 10, 11; *Foss. Fl. v. Sotzka,* p. 48, tab. XXX, f. 25; *Sylloge,* II, p. 14, tab. III, f. 15-27.

Heer, *Flor. tert. Helvet.*, III, p. 71, tab. CXXII, f. 7-10. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 202. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 96, tab. XXX, f. 5-7. Gaud., *Contrib.*, II, p. 53.

Œningen, couche à insectes, Kesselstein, Locle, Saint-Gall, Sotzka, Parschlug, Radoboj, Rott, Rixhöft; argiles brûlées du val d'Arno.

M. Heer considère comme espèce la plus voisine l'*I. Dahoon* Walt., qui vit dans les marais de la Caroline et de la Floride.

14. *Ilex denticulata* Heer, foliis lineari-oblongis, obtusis, basi angustata integerrimis, apice denticulatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 72, tab. CXX, f. 20.

Œningen dans le Kesselstein.

L'*I. angustifolia* Willd., des marais de la Caroline et de la Floride, se rapproche beaucoup de cette espèce fossile.

15. *Ilex Studeri* De la Harpe, foliis rigidis, ellipticis, pinnatifidis, lobis acuminatis, late marginatis; nervis secundariis craspedodromis. *Fl. tert. Helvet.*, *l. c.*, f. 11.

Petit-Mont près de Lausanne.

Cette feuille ressemble à celles de l'*I. Aquifolium*, mais les lobes sont plus profondément découpés; elle se rapproche aussi, surtout par sa nervation camptodrome, des *Quercus* du voisinage du *Q. ilicioides*, mais son bord épaissi ou révoluté ne s'accorde pas avec les feuilles de ce genre.

16. *Ilex Rüminiana* Heer, foliis rigidis, lanceolatis, pinnatifidis, lobis echinato-spinosis, late marginatis; nervis secundariis craspedodromis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 72, tab. CXXII, f. 22, 23.

Monod.

17. *Ilex berberidifolia* Heer, foliis nitidis, oblongo-obovatis, in petiolum latum sensim angustatis, sparsim spinuloso-dentatis; nervis secundariis valde camptodromis. *Fl. tert. Helvet.*, *l. c.*, f. 12-18.

Œningen dans le Kesselstein et dans la couche à insectes, Locle; Priesen, Sobrussan.

Se rapproche, parmi les espèces vivantes, de l'*I. Cassine* Ait., des marais de la Caroline et de la Floride.

18. *Ilex Mougeotii* Heer, foliis coriaceis, ovalibus, in petiolum angustatis, spinoso-serratis; nervis secundariis in rete solutis. *L. c.*, f. 19.

Œningen dans le Kesselstein.

Feuille semblable à la précédente, mais plus élargie vers le milieu, garnie de dents plus nombreuses et de nervures dictyodromes. Analogue aux *I. opaca* Ait. et *laxiflora* Lam., des forêts humides de la Pennsylvanie et de la Caroline.

19. *Ilex argutula* Heer, foliis subcoriaceis, lanceolatis (?), argute dense denticulatis; nervis secundariis valde camptodromis. *L. c.*, f. 18; *Mioc. balt. Fl.*, p. 96, tab. XXX, f. 9.

Locle, dans le calcaire blanc; Rixhöft.

20. *Ilex Abichi* Heer, foliis petiolatis, subcoriaceis, subellipticis, obsolete sparsim crenulatis; nervis secundariis valde camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 73, f. 21.

Œningen.

21. *Ilex sphenophylla* Ung., foliis minimis, breviter petiolatis, ovalibus vel obovatis, spinoso-dentatis. *Chlor. prot.*, p. 148, tab. L, f. 9; *Sylloge*, II, p. 12, tab. III, f. 1-6. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 73, tab. CXXII, f. 24.

Myrsine radobojana Ung., *Syll.*, III, p. 19, tab. VII, f. 1, 2.

Monod, mollasse marine de Saint-Gall, Eriz; Parschlug, Radoboj, Sotzka.

Unger compare ces feuilles à celles de l'*I. cuneifolia* L., de l'Amérique du Sud.

22. *Ilex Aizoon* Ettingsh., foliis ovalibus, basi et apice rotundatis, sessilibus, coriaceis, margine spinuloso-dentatis; nervatione dictyodroma, nervo mediano valido, nervis secundariis paucis, tenuissimis, sub angulis 40-45° egredientibus. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 74, tab. XXV, f. 8.

Hæring.

Analogue aux petites feuilles des *I. Dahoon* Walt. et *opaca* Ait., de l'Amérique du Nord.

23. *Ilex parschlugiana* Ung., foliis ovalibus, in petiolum angustatis, planis, coriaceis, ultra pollicem longis, argute serratis, penninerviis, nervatione dictyodroma. *Chlor. prot.*, p. 148, tab. L, f. 8. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hœring*, p. 75, tab. XXV, f. 6. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 203.

Sotzka, Hæring, Parschlug, Fohnsdorf, Radoboj, Erdöbénye, Bonn.

24. *Ilex dubia* O. Web., foliis coriaceis, obovato-lanceolatis, acuminatis, duplicato-serratis; nervo mediano stricto, nervis secundariis pinnatis, ramosis, furcatis, reti venoso conjunctis. *Palæontogr.*, II, p. 203, tab. XXII, f. 9; IV, p. 153, tab. XXVII, f. 11.

Lignites et grès près de Bonn.

Analogie incertaine; les dents marginales des feuilles des Ilex vivants sont toujours simples.

25. *Ilex longifolia* Heer, foliis coriaceis, nitidis, margine sparsim spinuloso-dentatis; nervis secundariis valde curvatis, camptodromis, areis evidenter reticulatis. Sismonda, *Matér.*, p. 62, tab. XXIX, f. 7. Heer, *Fl. foss. arct.*, p. 124, tab. XLVIII, f. 3-6; *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, tab. L, f. 17; LVI, f. 1.

Cadibona et Bagnasque dans le Piémont; Atanekerdluk.

26. *Ilex? reticulata* Heer, foliis coriaceis, oblongis, basi rotundatis, integerrimis, nervis secundariis numerosis, camptodromis, areis distincte areolatis. *Fl. foss. arctica*, p. 124, tab. XLVIII, f. 7.

Atanekerdluk.

27. *Ilex macrophylla* Heer, foliis coriaceis, lanceolatis, sparsim crenulatis; nervo medio valido, nervis secundariis subtilibus, valde antrorsum curvatis, camptodromis, areis confertissime et evidenter reticulatis. *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, p. 481, tab. XLIV, f. 11 *b*; LVI, f. 2.

Atanekerdluk.

Diffère des *I. longifolia* et *reticulata* par les nerfs secondaires, dont la courbure est plus forte.

28. *Ilex priniformis* Heer, foliis membranaceis, ellipticis,

basi angustatis, sparsim serratis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 311 (note).

Spechbach (Haut-Rhin).

Très-analogue à l'*I. prinoides* Ait., de l'Amérique du Nord.

29. *Ilex microdonta* Heer, foliis coriaceis, ellipticis vel lanceolatis, subtilissime denticulatis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, flexuosis, ramosis, areis reticulatis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 96, tab. XXX, f. 8.

Rixhöft.

30. *Ilex theæfolia* Gaud., foliis oblongo-lanceolatis, basi in petiolum brevem angustatis, inferne integris, superne argute serratis; nervis secundariis tenuibus, ramoso-camptodromis, reti interposito irregulariter polygono. *Contrib.*, II, p. 53, tab. VII, f. 11, 13.

Argiles brûlées du val d'Arno.

Peut être comparé aux *I. serrata* Thbg., du Japon, *Cassine* L., de la Floride, *paraguariensis* St. Hil., du Paraguay.

31. *Ilex Vivianii* Gaud., foliis breviter petiolatis, inæquilatero-oblongis, centim. 5-6 longis, margine subintegris vel remote spinulosis, nervis secundariis plus minus patentibus, apice ramoso-anastomosatis, *Contrib.*, II, p. 53, tab. VII, f. 12.

Argiles brûlées du val d'Arno.

Attribution incertaine.

32. *Ilex celastrina* Sap., foliis coriaceis, rigidis, brevissime petiolatis, ovato-lanceolatis, rarius obovatis, dentato-spinosis; nervis generis. *Étud.*, II, p. 127, tab. VIII, f. 1.

Saint-Jean-de-Garguier; commun.

Voisin de l'*I. madeirensis* Lam.

33. *Ilex microdonta* Sap., foliis parvulis, oblongo-obovatis, apice obtusatis, margine remote dentato-spinosis; nervo primario fortiter expresso. *Étud.*, II, p. 127.

Saint-Jean-de-Garguier.

Représente en petit les *I. opaca* Ait. et *madeirensis* Lam.

34. *Ilex Falsani* Sap., foliis minus solidis quam in *I. Aquifolio*, integris vel dentibus brevioribus magis approximatis haud

curvatis; nervis secundariis paulo minus numerosis, minus obliquis, petiolo pro ratione breviori et minus crasso. *Fl. pliocène de Meximieux.*

Dépôts pliocènes de Meximieux.

Par leur consistance, par leur surface glabre et luisante, ces feuilles ressemblent tout à fait à celles de l'*I. balearica* Desf. Comme celles-ci, elles sont souvent subconcaves, et les bords sont légèrement repliés en dessous; les nervures sont presque toujours cachées ou peu visibles. On peut aussi rapprocher ce Houx de l'*I. canariensis* Poir., dont les feuilles sont presque constamment inermes, mais dont le sommet ne se termine pas par une pointe acuminée et spinescente, comme dans l'espèce de Meximieux et dans celle des Baléares (Sap.).

35. *Ilex Hartungi* Heer, foliis ellipticis, subintegris vel minute serrulatis; nervis secundariis valde arcuatis, longe retro marginem arcuato-conjunctis, dehinc in laqueorum seriem continuis. *Foss. Pfl. v. S. Jorge,* p. 31, tab. II, p. 23, 24.

Dépôts quaternaires de San Jorge (Madère).

Diffère de l'*I. canariensis* par les arcs des nervures secondaires beaucoup plus éloignés du bord que cela n'est le cas dans cette espèce vivante.

SPECIES DUBIÆ.

36. *Ilex insignis* Heer, foliis magnis, oblongo-lanceolatis, longe acuminatis, dense et argute spinuloso-serrulatis, coriaceis; nervo medio valido, nervis secundariis patentibus, remotis, tenuioribus et brevioribus interpositis, versus marginem longe arcuato-productis, camptodromis, nervillis transversis simplicibus vel furcatis, reti tenui interposito. *Fl. foss. alask.,* p. 37, tab. X, f. 1.

Alaska.

Semblable à l'*I. castaneæfolia,* mais M. Heer fait remarquer que d'autres genres offrent la même forme et une nervation analogue; tels sont les genres *Quercus* (*Q. microdonta* et *venosa*

Gœpp.), *Celastrus, Evonymus* (*E. fimbriatus*), de sorte que l'assimilation générique laisse des doutes.

37. *Ilex cyclophylla* Ung., foliis ellipticis vel suborbicularibus, basi cordatis, subsessilibus, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis ut plurimum obsoletis, tenuibus, ramosis, in rete venosum laxum solutis. *Sylloge*, II, p. 13, tab. III, f. 7, 8; *Kumi*, p. 52, tab. XIII.

Parschlug, Kumi.

Il n'est pas probable que cette feuille appartienne au genre *Ilex*.

L'*Ilex neogena* Ung., *Syll.*, II, p. 13, tab. III, f. 9-13, de Parschlug et de Radoboj, est un mélange de plusieurs formes appartenant certainement à des espèces et même à des genres différents.

L'*Ilex similaris* Ung., *Syll.*, II, p. 13, tab. III, f. 14, de Parschlug, paraît appartenir à un Chêne.

L'*Ilex ambigua* Ung., *ibid.*, tab. III, f. 28-33, et *Kumi*, tab. XIII, n'appartient probablement pas à ce genre.

38. *Ilex rhombifolia* Wess. et O. Web., foliis coriaceis, rhomboideis, basi sphenoidea, apice acuminato, subintegris; nervis secundariis crebris, furcatis. *Palæontogr.*, IV, p. 153, tab. XXVII, f. 12.

Lignites de Rott et d'Orsberg.

39. *Ilex Cassinites* O. Web., foliis 4-pollicaribus, oblongo-lanceolatis, basi anguste decurrentibus, petiolatis, coriaceis, margine dense serratis; nervis secundariis crebris subpatentibus, strictis, parallelis, sat longe retro marginem arcuatim conjunctis, tenuioribus intermixtis. *Palæontogr.*, IV, p. 153, tab. XXVII, f. 13.

Lignites de Rott et d'Orsberg.

Il me semble fort peu probable que cette feuille appartienne au genre *Ilex*, malgré la ressemblance de sa nervation avec celles des *I. crocea* et *Cassine*.

Labatia Scop.

Folia linealia, integerrima, longe acuminata vel apice obtusa, subcoriacea, petiolata; nervo medio tenui, nervis secundariis crebris, retro marginem arcuato-conjunctis.

1. *Labatia Salicites* Wess. et O. Web., foliis petiolatis, subcoriaceis, linealibus, plus minus elongatis, millim. 8 circa latis, utraque extremitate longe acuminatis vel apice obtusis, integerrimis; nervo medio tenui, nervis secundariis crebris, retro marginem arcuato-conjunctis, reticulo venoso angustissimo. *Palæontogr.*, IV, p. 154, tab. XXVIII, f. 1-3.

Dans le schiste quartzeux des lignites de Rott près de Bonn.

Ces feuilles s'accordent sous tous les rapports avec celles du *L. salicifolia* Mart., du Brésil, dont les feuilles sont également tantôt pointues, tantôt arrondies au sommet.

Prinos L.

Frutices Americam borealem habitantes, in Antillis et Asia calidiore rari. Foliis alternis, petiolatis, serratis vel rarius integris, spathulato-lanceolatis, oblongis, obovatis, deciduis vel persistensibus, nervatione camptodroma et subcraspedodroma. Floris calyx urceolatus, 4-6-dentatus, persistens, corolla rotata 4-6-divisa. Drupa baccata, subglobosa, pistillis coronata.

1. *Prinos hyperboreus* Ung., foliis spathulato-lanceolatis, apice breviter et mutice acuminatis, basi longe cuneato-productis, parte superiore minute et remote serratis, breviter petiolatis, pollicaribus. *Sylloge*, II, p. 14, tab. III, f. 37.

Parschlug.

Cette feuille offre une ressemblance frappante avec les feuilles du *P. glaber* L., de la Louisiane.

2. *Prinos radobojanus* Ung., foliis tenuiter petiolatis, sesquipollicaribus, elliptico-lanceolatis, utrinque æqualiter angustatis, remote et minute serratis, basi integris; nervis secundariis sub

angulo acuto orientibus, subarcuatis, camptodromis. *Sylloge*, II, p. 15, tab. III, f. 36.

Prinos eubœos Ung., *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 53, tab. XIII, f. 26.

Radoboj, Kumi.

Le *P. eubœos* ne diffère du *P. radobojanus* que par des dimensions moindres.

3. *Prinos obovatus* O. Web., foliis obovatis, apice emarginatis, basi cuneatis, margine crenato-serratis, centim. 3 longis, millim. 22 latis; nervis secundariis arcuato-craspedodromis. *Palæontogr.*, IV, p. 154, tab. XXVII, f. 14.

Rott.

Feuille incomplète d'une attribution générique fort incertaine.

Nemopanthes RAF.

Frutex scandens in America boreali indigenus, foliis coriaceis, brevipetiolatis, oblongis vel ovalibus, integerrimis. Species unica viva hujusce generis nota est.

1. *Nemopanthes angustifolius* Ung., foliis longe tenuipetiolatis, lanceolatis, apice longius acuminatis quam basi, pollicaribus, integerrimis; nervo medio distincto, tenui, nervis secundariis sub angulo peracuto egredientibus, sursum arcuatis, apice margini contiguis. *Syll.*, II, p. 15, tab. III, f. 35.

Parschlug.

M. Unger compare cette feuille à celles du *N.* (*Ilex*) *canadensis* DC.; mais cette espèce américaine a des feuilles ovalaires, tandis que notre feuille fossile est lancéolée.

FAM. V.

RHAMNEÆ.

Paliurus TOURNEF.

Atlas, pl. CI.

Frutices in regione mediterranea, Nepalia et China indigeni. Folia ovata, subrotundata, cordata, triplinervia, subintegra, cre-

nulata vel denticulata. Fructus siccus, spongioso-coriaceus, hemisphæricus, superne in discum magnum orbicularem submembranaceum expansus.

Ce genre, assez riche en espèces pendant l'époque tertiaire, est réduit aujourd'hui à trois, dont une en Europe et les deux autres en Asie.

1. *Paliurus orbiculatus* Sap., foliis rotundatis, integris, triplinerviis, nervis basilaribus acrodromis apicem versus cum secundariis paucis conjunctis. *Étud.*, III, p. 182, tab. VIII, f. 6.

Bassin de Marseille, très-rare.

La nervation est celle du *P. aculeatus* Lam., du midi de la France.

2. *Paliurus tenuifolius* Heer, foliis parvis membranaceis, petiolatis, ellipticis, triplinerviis, margine subundulato-denticulatis. Fructu orbiculari, superne plano, radiatim et irregulariter sulcato, crenato-lacero. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 76, tab. CXXII, f. 31. Sap., *Étud.*, I, p. 122, tab. XII, f. 5.

Hohe Rhonen et Schrotzburg près d'Œningen; partie supérieure du gypse d'Aix; à Monod près de Lausanne; mollasse inférieure de Spechbach (Haute-Alsace).

3. *Paliurus Thurmanni* Heer, foliis ellipticis, integerrimis, subquintuplinerviis. Fructibus superne ala lata orbiculari crenata cinctis. Ramulis aculeatis, aculeis breviusculis, acutis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 76, tab. CXXII, f. 27-29.

Locle dans le calcaire blanc, Œningen, marnes grises de Günzburg.

Ressemble au *P. aculeatus* Lam., mais les feuilles ont 5 nervures principales au lieu de 3, et les fruits sont moins grands.

4. *Paliurus ovoideus* (Gœpp.) Heer, foliis membranaceis, basi interdum inæqualibus, ovato-subcordatis, integerrimis, triplinerviis, nervis acrodromis. *L. c.*, tab. CXXI, f. 58, 59; CXXII, f. 30.

Ceanothus ovoideus Gœpp., *Foss. Fl. v. Schossn.*, p. 36, tab. XXII, f. 13.

Paliurus inæqualis Heer, *Uebers.*, p. 60.

Schossnitz en Silésie, Hohe Rhonen et Schrotzburg.

Ces feuilles peuvent être comparées à celles du *P. aculeatus* Lam., de l'Europe méridionale.

5. *Paliurus Sismondanus* Heer, foliis late ovato-ovalibus, pollices 2 et ultra latis, 3 circa longis, integerrimis, trinerviis, nervis lateralibus acrodromis, margini magis approximatis quam nervo medio, nervis secundariis e nervo medio paucis, longe a basi nascentibus, nervulis sub angulo recto transversis, illis e dorso nervorum lateralium egredientibus arcu depresso conjunctis. Sism., *Prodr.* (1859), p. 15 et 30, tab. II, f. 7; *Matér.*, p. 64, tab. XXX, f. 3.

Bagnasque (Piémont), dans une marne argileuse associée au lignite du miocène inférieur.

6. *Paliurus Colombi* Heer, foliis ovato-ellipticis, integerrimis, triplinerviis, nervis lateralibus extus ramosis. *Fl. foss. arct.*, p. 122, tab. XVII, f. 2 *d*; XIX, f. 2-4; *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, p. 482, tab. L, f. 18, 19; *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 67, tab. XIV, f. 11.

Atanekerdluk, avec le *Diospyros brachysepala*, les *Populus Richardsoni* et *arctica* et l'*Osmunda Heerii;* dans le grès du cap Staratschin (Spitzberg).

Un fragment de fruit trouvé sur la même plaque porte tous les caractères d'un fruit de *Paliurus*.

7. *Paliurus? borealis* Heer, foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, integerrimis, triplinerviis (?); nervis secundariis sub angulo peracuto egredientibus, erectis. *Fl. foss. arct.*, p. 122, tab. XIX, f. 1.

Atanekerdluk.

8. *Paliurus Favonii* Ung., fructu drupaceo, sicco, superne in discum orbicularem integerrimum expanso. Foliis late ovatis, subcordatis, obtusis, serrulatis, triplinerviis. *Chlor. protog.*, p. 147, tab. L, f. 6-8. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 39, tab. L, f. 6, 7.

Sphérosidérite de Preschen, schiste argileux de Sobrussan, lignite de Leoben.

Voisin du *P. Thurmanni* H.

9. *Paliurus populifolius* Ett., foliis longe petiolatis, membranaceis, ovato-rotundatis, integerrimis, basi inæqualibus, 5-nerviis, nervis basilaribus acrodromis, medio lateralibus fortiore, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, numerosis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 39, tab. L, f. 12.

Tripoli de Kutschlin.

Voisin du *P. tenuifolius* Heer.

Zizyphus Mill.

Atlas, pl. CI.

Frutices spinescentes in regionibus mediterraneis et præprimis in subtropicis et tropicis Asiæ, inter tropicos Americæ parcius crescentes. Folia simplicia, triplinervia, nervis acrodromis, margine plerumque dentato vel crenulato, basi sæpius inæqualia. Fructus carnosus, alatus, basi disco a calyce proveniente suffultus.

Ce genre, qui n'est plus représenté en Europe que par deux espèces limitées aux régions méditerranéennes, y comptait de nombreuses espèces, à commencer depuis la période éocène jusqu'à la fin de la période miocène. Pendant cette dernière période, l'Europe réunissait presque autant d'espèces que l'Asie, l'Afrique et l'Amérique dans l'époque actuelle. Tous les *Zizyphus* vivants connus habitent les régions chaudes, subtropicales et intertropicales.

1. *Zizyphus Raincourtii* Sap., foliis brevissime petiolatis, ovato-oblongis, vel late ovatis, plerumque late ovato-lanceolatis, sursum obtusatis vel sensim angustatis, supra glabris, margine tenuissime denticulatis; nervis subtus plus minus prominulis, nervo medio recto, duobus lateralibus exacte basilaribus acrodromis, extus breviter ramosis, ramis patulis arcuato-anastomosatis, nervis secundariis longe supra basin nascentibus, paucis, arcuatim sursum vergentibus, camptodromis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 126, tab. XIV, f. 8-10.

Protolotus Raincourtii Sap., *Étud.*, II, p. 48.

Sézanne; assez répandu.

Cette espèce a ses analogues dans les *Zizyphus* des tropiques, entre autres dans le *Z. Jujuba* Lam. et le « *Z. sphærocarpa*, » de l'Afrique.

2. *Zizyphus integrifolius* Heer, foliis ovalibus, longe petiolatis, basi rotundatis, integerrimis, obtusis, triplinerviis; nervis secundariis sub angulo acuto orientibus. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 315 (note).

Dépôts éocènes supérieurs d'Alumbay (île de Wight).

3. *Zizyphus vetustus* Heer, foliis membranaceis, ovato-ellipticis, crenato-dentatis vel denticulatis, triplinerviis; nervis lateralibus basalibus acrodromis, nervis secundariis camptodromis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 315 (note).

Alumbay et Bournemouth.

Semblable aux *Z. antiquus* Mass., *Druidum* Ung.

4. *Zizyphus Pettkoi* Stur, foliis petiolatis, ellipticis, apiculato-acuminatis, centim. 5 circa longis, 2 1/2 latis, apice remote serratis, basi subobliqua, triplinerviis; nervis basilaribus margini subparallelis acrodromis, in apicem productis. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.*, XVII, p. 180, tab. V, f. 18.

Tuf trachytique de Schemnitz.

Ressemble au *Z. glabrata* Heyne, du Népaul.

5. *Zizyphus parvifolius* Ettingsh., foliis parvulis, coriaceis, subcircularibus vel ovatis, margine crenulatis, triplinerviis; nervis basilaribus patulis, secundariis utrinque 2 camptodromis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 71, tab. V, f. 8, 9.

Lignite de Leoben.

Débris fragmentaires d'une attribution douteuse.

6. *Zizyphus paradisiacus* Heer, foliis coriaceis, petiolatis, ovato-oblongis, late ovatis vel lanceolatis, acuminatis, acutis vel obtusiusculis, basi inæqualibus, parce denticulatis, triplinerviis, nervis lateralibus acrodromis margini subparallelis, extus ramosis, ramis camptodromis, nervulis transversis numerosissimis venulis tenuissimis conjunctis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 74. Sap., *Étud.*, I, p. 123, tab. X, f. 6; *Calc. concrét. de Brognon*, p. 22.

Daphnogene melastomacea, paradisiaca et *relicta* Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka,* p. 37, 38, tab. XVI, f. 12; XVII, f. 1-5; tab. XVI, f. 8-11; XVII, f. 1-7; tab. XVIII, f. 6.

Radoboj, Sotzka, Monod près Rivaz (*D. melastomacea* Ung.); schiste de la partie supérieure des dépôts d'Aix, où cette forme est dominante; calcaires concrétionnés de Brognon.

Les espèces voisines vivantes sont les *Z. celtidifolia* DC., de Java, *Z. calophylla* Wall., des Indes, *Z. elegans* et *venulosa* Wall., des Indes.

M. d'Ettingshausen attribue les feuilles de Sotzka en partie au *Cinnamomum polymorphum* et en partie au *Melastomites Druidum.*

7. *Zizyphus senescens* Sap., foliis membranaceis, petiolatis, ellipticis, acuminatis, dentato-crenatis, basi inæqualibus, triplinerviis; nervis lateralibus acrodromis cum secundariis sequentibus superne anastomosatis, extus ramosiusculis, tertiariis transversis reticulo conjunctis. *Étud.*, I, p. 245.

Calcaires siliceux bitumineux de Saint-Zacharie.

Forme voisine du *Z. vetustus* Heer, et analogue au *Z. sinensis* Lam., au *Z. Iguanea* Lam., des Antilles, et au *Z. glabratus* Heyne, des Indes.

8. *Zizyphus renatus* Ung., foliis orbicularibus vel reniformibus, basi cordatis, integerrimis, triplinerviis. *Sylloge,* II, p. 16, tab. III, f. 40, 41.

Parschlug.

Feuille très-semblable au *Z. Protolotus,* mais distincte par son bord entier.

9. *Zizyphus Gaudini* Heer, foliis magnis, petiolatis, oblongo- vel elliptico-ovalibus, basi rotundatis, apice plus minus longe acuminatis, acutis, minute serratis; nervis secundariis utrinque 8-12, rectis vel leniter arcuatis, parallelis, versus marginem in rete solutis, nervulis transversis parallelis rete angustum includentibus. *Mioc. balt. Fl.,* p. 45, tab. XI, f. 1-11; XII, 1 *d.*

Raüschen, Kraxtepellen (Samland).

10. *Zizyphus bilinicus* Ett., ramulis flexuosis; foliis alternis, petiolatis, ovato-oblongis, serrulatis, triplinerviis, nervis laterali-

bus validis extus ramosis, nervis secundariis prominentibus, angulis 30–40° egredientibus, arcuatis, nervis tertiariis inconspicuis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 40, tab. LI, f. 1.

Schiste argileux de Kutschlin.

11. *Zizyphus pistacinus* (Sternb.) Ung., fructibus drupaceis, putamine osseo, obovato, apiculato, ultra pollicem longo, 2-3 lineas lato, extus rugoso. *Sylloge*, II, p. 16, tab. III, f. 38.

Carpolites pistacinus Sternb., *Fl. d. Vorw.*, I, 4, tab. LIII, f. 41.

Franzensbrunn près d'Eger (Bohème); Wetterau.

12. *Zizyphus Ungeri* Heer, foliis breviter petiolatis, lanceolatis, oblongis vel obovatis, obtusis vel obtusato-rotundis, rarius acuminatis, denticulatis, basi inæqualiter sinuatis, triplinerviis; nervis lateralibus infimis subbasilaribus, marginantibus, usque ad apicem productis, aut in foliis acuminatis sub apice anastomosatis, nervulis flexuosis transversis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 74, tab. CXXII, f. 25. Sap., *Étud.*, I, p. 244, tab. X, f. 9; III, p. 23.

Ceanothus zizyphoides Ung., *Chlor. protog.*, p. 145, tab. XLIX, f. 10; *Tert. Fl. v. Sotzka*, p. 179, tab. XXXI, f. 8-12. Wess. et O. Web., *Palæontogr.*, IV, p. 154, tab. XXVII. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 76, tab. XXV, f. 9-39; *Monte Promina*, p. 23, tab. IX, f. 18, 19.

Melastomites Druidum Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 51, tab. XXXIII, f. 15-20.

Var. *α. rotundata* (*Z. rotundatus* Sap.).

Var. *β. acuminata* (*Ceanothus zizyphoides* Ung.).

Hæring, Sotzka, Monte Promina, commun; Ralligen, Ennerhorw près de Lucerne, rare; lignite de Rott; Kutschlin; couches marneuses bitumineuses des dépôts inférieurs de Saint-Zacharie; Bonnieux.

Cette espèce se rapproche d'un assez grand nombre de formes indiennes tropicales, entre autres des *Z. sphærocarpus* Tul., des Comores, et *Z. timorensis* Dcne; la direction marginale des nervures basilaires lui donne aussi de la ressemblance avec le *Z. vulgaris* L.

13. *Zizyphus Protolotus* Ung., foliis parvulis, breviter petiolatis, membranaceis, orbiculatis, integerrimis vel obsolete crenulatis, triplinerviis, nervis infimis subbasilaribus, acrodromis, extus ramosis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 48, tab. XXXI, f. 1, 2; *Syll.*, II, p. 17, tab. III, f. 42, 43. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 74, tab. CXXII, f. 32; CLIV, f. 32; *Mioc. balt. Fl.*, tab. X, f. 17?

Sotzka, Parschlug, Radoboj, Œningen.

Très-voisin du *Z. Lotus*, de l'Europe méridionale et de l'Afrique du Nord.

M. d'Ettingshausen rapporte les feuilles de Sotzka au *Melastomites Druidum* Ung.

14. *Zizyphus Tremula* Ung., foliis parvulis, longe petiolatis, suborbicularibus, integerrimis, petiolo tenui lamina fere duplo longiore. *Gen. et Spec.*, p. 463. Heer, *l. c.*, p. 74, tab. CXXI, f. 39. Ung., *Syll.*, II, p. 16, tab. III, f. 39.

Parschlug, Œningen.

15. *Zizyphus tiliæfolius* (Ung.) Heer, foliis majoribus, petiolatis, subcordato-ovatis vel ovato-ellipticis, acuminatis, serratis; nervis lateralibus exacte basilaribus extrorsum ramosis; ramis aculeatis, aculeis brevibus. Floribus tetrameris. *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, p. 75, tab. CXXIII, f. 1-8. Gaud. et Strozzi, *Feuill. foss.*, p. 38, tab. XII, f. 5-6. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 39, tab. L.

Ceanothus tiliæfolius Ung., *Chlor. prot.*, p. 143, tab. XLIX, f. 1-6.

Hohe Rhonen, assez commun; Avenches, Schrotzburg, mollasse de Spechbach-le-Bas (Haut-Rhin); tuf ponceux d'Erlau, de Tallya (Hongrie); Priesen, Sobrussan.

Le *Z. mucronatus* Willd., du Cap, et le *Z. Jujuba* des Indes et de la Chine présentent des feuilles analogues à celles de l'espèce fossile.

16. *Zizyphus œningensis* Heer, foliis petiolatis, ovalibus basi subcordatis, crenatis; nervis lateralibus basilaribus arcuatis. *L. c.*, f. 8.

Œningen.

Très-voisin du précédent, mais les nervures latérales sont plus fortement arquées et prolongées jusqu'au sommet de la feuille; les dents marginales sont obtuses.

17. *Zizyphus plurinervis* Heer, foliis breviter petiolatis, orbicularibus, denticulatis, 6-nerviis. *L. c.*, p. 76, tab. CLIV, f. 31.

Œningen dans le Kesselstein.

Distinct par le pétiole court et épais, et le nombre plus considérable des nervures principales; 3 de ces nervures sont plus fortes que les autres, 2 latérales et la moyenne; les nervures secondaires qui partent de ces 3 grandes nervures sont fortement camptodromes; les nervures tertiaires sont ondulées, transversales et comprennent un réseau étroit.

18. *Zizyphus Meigsii* (Lesq.) Sch., foliis magnis, late ovatis, basi rotundatis vel subcordatis, superne in apicem longum sat subito angustatis, margine serratis dentibus muticis, trinerviis; nervis lateralibus validis, paulum supra basin egredientibus, oppositis, acrodromis, nervo medio magis approximatis quam margini, extus valde ramosis, nervis duobus infimis tenuibus, simplicibus, nervis secundariis e sola parte superiore nervi primarii orientibus. *Trans. Amer. Philos. Soc.*, vol. XIII, p. 419, tab. XIX, f. 5, 6, 7 (*Ceanothus*).

Argile jaune du Mississippi, argile blanche de La Grange (Tennessee).

Diffère du *Z. tiliæfolius* par ses dimensions beaucoup plus considérables, par la pointe plus allongée et par les dents marginales émoussées.

19. *Zizyphus ovatus* O. Web., flore longe pedunculato, calycis limbo quinquefido, laciniis patentibus, triangularibus, ad medium intus carinatis; corollæ petalis 5 disco subinconspicuo insertis, calycis laciniis alternantibus, obovato-spathulatis, gracilibus, stamina 5 obtegentibus. Foliis petiolatis, ovatis, acuminatis, serrulatis, triplinerviis, nervis validis ad apicem vix evanidis, nervis secundariis patentibus, fere strictis, confertis, longit. 4-6 centim. *Palæontogr.*, II, p. 203, tab. XXII, f. 1; XXIII, f. 1.

Lignites de Rott et de Friesdorf près de Bonn ; argile plastique de Priesen.

Espèce très-voisine de notre *Z. vulgaris*, qui ne s'en distingue que par les fleurs moins longuement pédonculées et par les feuilles moins larges.

20. *Zizyphus Daphnogenes* Ett., foliis rotundato-ovatis, petiolatis, basi acutis, apice obtusis, margine serratis, nervis basilaribus 4 acrodromis, 2 exterioribus interioribus brevioribus, nervis secundariis paucis, tenuibus, sub angulis acutis variis egredientibus. *Foss. Fl. v. Kœflach*, p. 21, tab. II, f. 7.

Schiste argileux du lignite de Kœflach en Styrie.

Plusieurs espèces de *Zizyphus* montrent des feuilles très-analogues à cette feuille fossile.

21. *Zizyphus macrophyllus* (Ettingsh.) Sch., foliis submembranaceis, suborbicularibus, centim. 6 longit., totidem latis, margine obtuse serratis ; nervis primariis 5, exacte basilaribus, 2 infimis brevioribus, patentioribus, extus ramosis, 2 sequentibus acrodromis longioribus, medio apicem folii attingente, nervis tertiariis tenuibus, transversalibus, inter se parallelis.

Ceanothus macrophyllus. Ettingsh., *l. c.*, f. 3.

Kœflach.

Cette feuille, quoique plus grande et plus arrondie que la précédente, pourrait cependant provenir de la même plante. Elle offre également la forme et à peu près les dimensions de celles du *Zizyphus tiliæfolius*.

22. *Zizyphus hyperboreus* Heer, foliis lanceolatis, apice acuminatis, margine undulato-crenatis, triplinerviis. *Fl. foss. arct.*, p. 123, tab. XLIX, f. 2.

Atanekerdluk.

Diffère des *Z. Ungeri* et *ovatus* par les feuilles lancéolées à bord ondulé-crénelé.

Berchemia Neck.

Atlas, pl. CI.

Frutices Americæ septentrionalis calidioris nec non Asiæ tropicæ incolæ. Folia alterna petiolata, parva, oblonga, ovata, elliptica, integerrima; nervis pinnatis numerosis, inter se parallelis, ascendendo marginem attingentibus. Inflorescentia subumbellata; calycis tubo hemisphærico, limbo 5-fido, laciniis acutis; corollæ petala 5, convoluta vel cucullata, erecta. Fructus exsuccus, oblongus, calycis tubo circumscisso suffultus.

1. *Berchemia prisca* Sap., foliis parvis, oblongo-ellipticis, utrinque obtusatis, integerrimis, marginibus leviter revolutis, pinnato-nervosis; nervo medio stricto, nervis secundariis sub angulo acuto emissis, approximatis, utrinque circiter 17, parallelis, simplicissimis, ascendendo craspedodromis, nervulis numerosis subtilibus transversis. *Étud.*, II, p. 338, tab. XI, f. 1.

Peyriac, au bord de l'étang du Doule; très-rare.

Cette espèce semble tenir le milieu entre le *B. multinervis* Heer et le *B. volubilis* DC., de la Virginie, en se rapprochant du *B. lineata* DC., dont elle offre les principaux traits (Sap.).

2. *Berchemia multinervis* (Al. Br.) Heer, foliis petiolatis, ovatis, ovato-ellipticis vel subrotundatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 7-11 suboppositis, parallelis, curvatis, tertiariis transversis creberrimis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 77, tab. CXIII, f. 9-18. Sism., *Prodr.*, p. 15; *Matér.*, p. 64, tab. XXIX, f. 8. Sap., *Étud.*, III, p. 107, tab. XII, f. 2, 3. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 41, tab. XLIX, f. 15-17.

Rhamnus multinervis Al. Br. in Buckl., *Geolog.*, p. 513.

Karwinskia multinervis Al. Br. in Leonh. et Bronn, *Jahrb.*, 1845, p. 172. Ung., *Chlor. protog.*, p. 147, tab. L, f. 4.

Karwinskia œningensis Al. Br. in Bruckm., *Verz.*, p. 232.

Espèce très-répandue et assez commune à Œningen et Schrotzburg, Locle, Eriz, Monod et Rivaz; Sarzanello et Guarène (Piémont); bois d'Asson près de Manosque; Kutschlin, Priesen.

Ces feuilles offrent, en effet, une assez grande ressemblance avec celles de plusieurs *Karwinskia*, mais cette ressemblance est plus grande encore avec les feuilles du *Berchemia* (*Rhamnus* L.) *volubilis*, de l'Amérique du Nord.

3. *Berchemia acutangula* Ett., foliis parvis, submembranaceis, oblongo-ellipticis, integerrimis, penninerviis; nervis secundariis sub angulo peracuto orientibus, utrinque 8 vel 9, tenuibus, subopositis, simplicissimis, parallelis, margine camptodromis, nervis tertiariis tenuissimis. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 41, tab. XLIX, f. 18.

Kutschlin.

Analogue à la var. *parvifolia* du *B. lineata* DC., de la Chine.

Rhamnus L.

Atlas, pl. CI.

Frutices vel arbusculæ hemisphæræ borealis regiones temperatas atque Americam tropicam habitantes. Folia alternantia, brevipetiolata, coriacea et persistentia, membranacea, decidua, ovata, obovata, ovato-lanceolata, oblonga, sæpissime glabra, integra vel margine plus minus argute dentata. Inflorescentia racemosa vel cymosa; calycis tubo urceolato, limbo 4-5-fido; corolla nulla vel petala 4-5, margini disci carnosi inserta, planiuscula, emarginata. Drupa baccata, sphærica, 2-4-pyrena, pyrenis osseis.

Ce genre est composé de nombreuses espèces, dont 12 environ habitent l'Europe.

Les feuilles des *Rhamnus* ressemblent quelquefois beaucoup à celles des *Cornus*, surtout quand elles sont trinerviées, à nervures latérales acrodromes.

1. *Rhamnus argutidens* Sap., foliis ovatis, obtusatis, remote dentatis, dentibus argute spinosis; nervis secundariis alternis, obliquis, curvato-ascendentibus, secus marginem camptodromis, tertiariis oblique transversis, flexuosis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 126, tab. XV, f. 16.

Sézanne; très-rare.

Cette feuille ressemble à celle du *Rhamnus Alaternus* L., de l'Europe méridionale, et du *Ceanothus Fontanesii* Spach, de l'Amérique septentrionale.

2. *Rhamnus dilatatus* Sap., foliis coriaceis, late obovatis, truncato-rotundatis, basi cuneatis, parce et remote denticulatis, triplinerviis; nervo medio valido, abrupte ad apicem desinente, lateralibus suprabasilaribus curvato-acrodromis, cum secundariis perpaucis post intervallum emissis anastomosantibus, reti interposito laxo. *Étud.*, II, p. 339, tab. XI, f. 5.

Populus sclerophylla Sap., *ibid.*, p. 124, tab. VI, f. 13 *a, b, c* (teste Saporta).

Armissan; très-rare.

Cette feuille reproduit le type des *Rhamnus* à feuilles persistantes, et entre autres, avec des proportions plus grandes, celui du *Rh. Alaternus* L., var. *rotundifolius*.

3. *Rhamnus subdentatus* Sap., foliis ovato-lanceolatis, obscure denticulatis; nervis secundariis utrinque 7 vel 8 subopposi-tis, curvatis, nervulis generis. *Étud.*, III, p. 108.

Schistes du bois d'Asson; très-rare.

Assez analogue aux plus petites feuilles du *Rh. Frangula* L.

4. *Rhamnus notatus* Sap., foliis coriaceis, brevissime petiolatis, ovato-subrotundis, apice margineque sinuatis vel subdentatis; nervis secundariis utrinque 6 vel 7, tenuibus, curvatis. *Étud.*, III, p. 108.

Schistes du bois d'Asson; assez rare.

Voisin du *Rh. brevifolius* Heer, et analogue au *Rh. lucidus* Roxb., de l'île Maurice.

5. *Rhamnus alaternoides* Heer, foliis parvulis, petiolatis, coriaceis, ellipticis, integerrimis vel grosse serratis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 78, tab. CXXIII, f. 21-23.

Monod, Œningen.

Ces feuilles ressemblent beaucoup à celles du *Rh. Alaternus*, du midi de l'Europe.

6. *Rhamnus brevifolius* Al. Br., foliis petiolatis, suborbicula-

tis, subcoriaceis, integerrimis, basi apiceque rotundatis, nervis secundariis utrinque 4, camptodromis. Stizenb., *Verz.*, p. 88. Heer, *l. c.*, f. 27-30; *Fl. foss. arct.*, p. 123, tab. XLIX, f. 1. Unger, *Kumi*, tab. XIII. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, tab. XXX, f. 10.

ŒEningen dans le Kesselstein, Hohe Rhonen, Saint-Gall, La Borde près de Lausanne, au Locle; Atanekerdluk (Grœnland), Kumi, Rixhöft.

Feuilles analogues à celles du *Rh. tetragonus* L., du Cap.

7. *Rhamnus œningensis* Al. Br., foliis sessilibus, lanceolatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 5 vel 6, oppositis, sub angulo acuto egredientibus, valde curvatis. Heer, *l. c.*, f. 31.

ŒEningen.

Très-semblable à la feuille du *Populus mutabilis*.

8. *Rhamnus colubrinoides* Ettingsh., foliis ellipticis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 3-4, distantibus, camptodromis, superioribus acrodromis. *Tert. Fl. v. Hœring*, p. 75, tab. XXV, f. 3-5. Heer, *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, f. 24-26.

Hæring, Monod.

M. Ettingshausen compare cette espèce au *Rh. glandulosus* Ait., des Canaries, sauf la dentelure des feuilles.

9. *Rhamnus Gräffii* Heer, foliis petiolatis, coriaceis, ellipticis, integerrimis; nervis secundariis valde curvatis, ascendentibus. Heer, *l. c.*, p. 79, tab. CXXVI, f. 4.

Schrotzburg près d'ŒEningen; très-rare.

Paraît appartenir au groupe du *Rh. catharticus* L.

10. *Rhamnus deletus* Heer, foliis ovatis vel ovalibus, apicem versus obsolete denticulatis vel crenulatis; nervis secundariis utrinque 8 vel 9, subparallelis, margine camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, tab. CXXIII, f. 19-23.

Hohe Rhonen, Ruppen, Saint-Gall dans la mollasse marine;Ériz.

Très-voisin du *Rh. cornifolius* Boiss., du Kurdistan.

11. *Rhamnus Gaudini* Heer, foliis magnis, petiolatis, ellipticis, rarius ovalibus, undique serrulatis; nervis secundariis utrinque 12, rarius 8-10, ad marginem camptodromis, nervillis

transversis parallelis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 79, tab. CXXIV, f. 4-15; *Fl. foss. arct.*, p. 124, tab. L, f. 6? *Mioc. balt. Fl.*, p. 97, tab. XXX, f. 20, 21.

Feuille très-commune à Monod et à Rivaz; tunnel près de Burgdorf, Aarwangen et Oberbuchsiten (canton de Soleure); Atanekerdluk (?); Rixhöft; Swoszowice; Priesen, vallée de Schichow; Leoben, où elle est assez abondante.

Analogue au *Rh. grandifolius* Fisch. et Mey., du Caucase.

12. *Rhamnus Rossmässleri* Ung., foliis oblongo-ellipticis, integerrimis, bipollicaribus; nervis secundariis utrinque 7-10, ad marginem camptodromis. *Gen. et Spec. pl. foss.*, p. 464. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 80, tab. CXXIV, f. 18-20.

Phyllites rhamnoides Rossm., *Beitr. z. Verstein.*, tab. VIII, f. 30, 31.

Rhamnus aizoides Ung., *Syll.*, II, p. 17, tab. III, f. 4?

Bilin, Monod, tunnel de Lausanne,Ériz, Saint-Gall, dans la carrière au-dessus de Berlingen (Thurgovie); Gaussup, Rauschen, Kraxtepellen (Samland); Hongrie, Vienne.

Paraît être voisin du *Rh. Frangula* L.

13. *Rhamnus rectinervis* Heer, foliis ellipticis, integerrimis vel apice denticulatis; nervis secundariis utrinque 8-12, sub angulo peracuto egredientibus, apice camptodromis. Heer, *l. c.*, tab. CXXV, f. 2-6.

Monod, lignite de Leoben?

Voisin du *Rh. Gaudini*, mais les feuilles sont ordinairement lisses sur le bord ou garnies de quelques denticules, plus atténuées à la base et au sommet.

14. *Rhamnus inæqualis* Heer, foliis petiolatis, subcoriaceis, obovatis, obovato-ellipticis ovalibusque, basi inæqualibus, argute serrulatis; nervis secundariis utrinque 10-12, subparallelis, apice camptodromis, nervillis subparallelis. *L. c.*, f. 8-12.

Monod.

La base asymétrique rend l'attribution de cette feuille douteuse.

15. *Rhamnus Decheni* O. Web., foliis ovato-lanceolatis, apice

angustatis, acuminatis, integerrimis. *Palæontogr.*, II, p. 204, tab. XXIII, f. 2. Heer, *l. c.*, f. 14, 15. Gaudin et Strozzi, *Feuill. foss.*, p. 39, tab. VII, f. 6.

Saint-Gall, Albis, Ériz; Quegstein, Allrott, conglomérats trachytiques d'Ofenkaule près de Bonn, Salzhausen, Münzenberg; tuf rhyolitique de Heiligenkreuz.

Attribution douteuse.

16. *Rhamnus Aizoon* Ung., foliis petiolatis, ellipticis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 7-12, rectis vel parum curvatis, simplicibus, ad marginem camptodromis. *Chlor. protog.*, p. 146, tab. L, f. 1-3. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 49, tab. XXXI, f. 7. *Syll.*, II, p. 17, tab. III. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 204.

Locle, rare; Parschlug, Gossendorf, Sotzka, Radoboj; schiste siliceux de Rott près de Bonn.

17. *Rhamnus acuminatifolius* O. Web., foliis magnis, ovato-ellipticis, apice acuminatis, undulato-integerrimis, nervis secundariis utrinque 10, curvatis, ad marginem camptodromis, nervulis subrectis, parallelis. *Palæontogr.*, II, p. 206, tab. XXII, f. 13. Heer, *l. c.*, p. 81, tab. CXXVI, f. 3. Gaud., *Contrib.*, II, p. 54, tab. VII, f. 9.

Lignites de Bonn, Ériz, tunnel de Lausanne, Saint-Gall, Albis; argiles brûlées du val d'Arno.

Voisin du *Rh. grandifolius* Fisch. et M., du Caucase.

18. *Rhamnus pomaderroides* Ettingsh., foliis ellipticis, longe petiolatis, integerrimis, subcoriaceis; nervatione dictyodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis tenuibus, crebris, sub angulis acutis variis egredientibus, ramosis, long. circ. 4 centim., lat. 1 centim. *Hæring*, p. 75, tab. XXV, f. 2.

Hæring.

Feuilles semblables à celles de plusieurs *Pomaderris* à feuilles étroites et à celles du *Rh. kurdicus* Boiss. et Hohen.

19. *Rhamnus Augustini* Ettingsh., foliis oblongo-ovatis, margine serratis; nervis secundariis sub angulis 30-40° orientibus, rectis. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 23, tab. V, f. 2.

Schiste marneux de Vienne.

20. *Rhamnus Rœsleri* Ettingsh., foliis lanceolatis, vel linearilanceolatis, integerrimis, longe petiolatis, subcoriaceis; nervatione camptodroma, nervis secundariis e nervo primario excurrente sub angulis 40-50° orientibus, 5-6 millim. distantibus, simplicibus, parallelis. *Foss. Fl. d. M. Promina*, p. 22, tab. XIII, f. 2, 3.

Monte Promina.

21. *Rhamnus subsinuatus* Gœpp., foliis ovalibus, acuminatis, integris, undulato-subsinuosis, triplinerviis; nervis lateralibus extus ramosis, nervis secundariis simplicibus, craspedodromis, nervulis transversis. *Palæontogr.*, II, p. 280, tab. XXXVIII, f. 1 *d*.

Calcaire supérieur du lignite de Striese en Silésie.

Attribution douteuse.

22. *Rhamnus bilinicus* Ung., foliis breviter petiolatis, ovatis, obtusis, tenuissime serrulatis, vix ultra pollicem longis, pennineviis; nervo primario crasso, nervis secundariis utrinque 7-9, leviter curvatis, nervis tertiariis tenuissimis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 41, tab. L, f. 19.

Priesen, vallée de Schichow.

Voisin, par les feuilles, du *Rh. alnifolius* L'Hérit., de l'Amérique du Nord.

23. *Rhamnus Heerii* Ettingsh., foliis magnis, longe petiolatis, membranaceis, ovato-oblongis, remote denticulatis, rarius integerrimis; nervis utrinque 8-12, subsimplicibus, margine camptodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 43, tab. L, f. 20; LI, f. 2; *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 74, tab. V, f. 10.

Rhamnus Eridani Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 81, tab. CXXV, f. 16; CXXVI, f. 1; *Fl. foss. arct.*, p. 123, tab. XIX, f. 5, 6, 7 *a*; XLIX, f. 10; p. 153, tab. XXVII, f. 4 *b*; *Mioc. balt. Fl.*, p. 46, tab. XI, f. 13.

Schrotzburg, Teufen (Appenzell), Berlingen (Thurgovie),Ériz (Berne); lignite de Salzhausen, argile durcie de Münzenberg; Samland; Kutschlin, Priesen; Atanekerdluk, Islande.

Le *Rhamnus Eridani* Ung. appartient au *Ficus Jynx*.

24. *Rhamnus paucinervis* Ett., foliis membranaceis, lanceolatis, acuminatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 4, alternis, angulo peracuto egredientibus, simplicibus, camptodromis, nervis tertiariis tenuissimis, densis, transversis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 43, tab. XLIX, f. 19.

Tripoli de Kutschlin.

Diffère du *Rh. œningensis*, dont il se rapproche le plus, par les nervures secondaires moins nombreuses et alternantes, et par les nervures tertiaires transversales plus rapprochées.

25. *Rhamuus parvifolius* O. Web., foliis petiolatis, ovatis, integerrimis, obtuse acuminatis, centim. 2 1/2 longis, millim. 17 latis; nervis secundariis utrinque 5, patentibus, ad marginem camptodromis. *Palæontogr.*, IV, p. 154, tab. XXVII, f. 16.

Lignites d'Orsberg et de Rott.

26. *Rhamnus orbiferus* Heer, foliis ovalibus utrinque obtusatis, centim. 5 longis, petiolatis, toto margine minute et acute serratis; nervis secundariis utrinque circa 6, versus marginem sursum arcuatis camptodromis, apice nervulis transversis conjunctis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 46, tab. XI, f. 12.

Kraxtepellen.

27. *Rhamnus rockenbergensis* Ettingsh., foliis coriaceis breviter petiolatis, ellipticis, basi acutis apice obtusatis, margine undulatis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, subflexuoso, apicem versus attenuato, nervis secundariis utrinque 3, distinctis, nervis tertiariis tenuibus, e latere externo angulo subacuto egredientibus inter se conjunctis. *Foss. Fl. d. alt. Braunk. d. Wetterau*, p. 75.

Cornus orbifera Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 121, tab. LVIII, f. 11.

Rockenberg (Wetterau).

28. *Rhamnus alnoides* (Ettingsh.) Sch., folium pollicare subrotundatum, basi leniter cordatum, margine serrulatum, herbaceum; nervis secundariis sat patentibus, arcuatim protensis, in denticulos marginales procurrentibus, nervulis transversis distinctis numerosis. *Beitr. z. Tertiärfl. Steierm.*, p. 72, tab. V, f. 15.

Lignite de Moskenberg près de Leoben.

Semblable au *Rh. brevifolius* Heer.

29. *Rhamnus bavaricus* Heer, foliis petiolatis, ovalibus, serratis, nervis secundariis utrinque 8, evidenter camptodromis, arcubus a margine remotis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 287 (note).

Miocène de Peissenberg (Bavière).

Semblable au *Rh. inæqualis* Heer.

30. *Rhamnus aizoides* Ung., foliis late ellipticis vel subrotundato-ovalibus, centim. 7 circa longis, 5 latis, integerrimis; nervis secundariis duobus infimis margini parallelis, cæteris sub angulo acuto orientibus, utrinque 5, subarcuatis, sursum vergentibus, simplicibus, craspedodromis. *Sylloge*, II, p. 17, tab. III, f. 47.

Parschlug; Tallya.

Très-voisin du *Rhamnus Rossmässleri* Heer.

31. *Rhamnus pygmæus* Ung., foliis parvis, centim. 3-4 longis, 2 1/2 latis, ovali-ellipticis, obtusis, integerrimis; nervis secundariis sat patentibus et numerosis, sursum arcuatis. *Syll.*, II, p. 18, tab. III, f. 48.

Parschlug.

32. *Rhamnus deyener* Ung., foliis parvis, lanceolatis, apice longius quam basi acuminatis, breviter petiolatis, integerrimis, membranaceis; nervis secundariis sub angulis peracutis egredientibus, sursum vergentibus, duobus basilaribus margini parallelis et approximatis. *Sylloge*, II, p. 18, tab. III, f. 49.

Parschlug.

M. Unger compare cette feuille, dont l'analogie est du reste fort incertaine, aux *Rh. spathulæfolius* Fisch. et *Erythroxylon* Pall.

33. *Rhamnus* (?) *elegans* Newb., foliis ovato-lanceolatis, integris, basi rotundatis vel leniter angustatis, apice longe acuminatis, acutis; nervatione regulari, distinctissima quamvis delicatula; nervis secundariis utrinque 12-15, æquidistantibus, eleganter sursum arcuatis, craspedodromis, nervis tertiariis nu-

merosis, areolas transversas subrectangulas angustas effingentibus. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 49.

Dépôts arénacés miocènes à Belmont sur le Colorado.

Ressemble au *Rh. Decheni* O. Web.

34. *Rhamnus marginatus* Lesq., foliis subcoriaceis, crasse petiolatis, oblongis vel ovalibus, acutis vel subobtusis, margine (reflexo vel incrassato?) integerrimis; nervo medio crasso, nervis secundariis validis, sat approximatis, subarcuatis, secus marginem longe camptodromis. *Geol. Report of Arkansas*, II, p. 319, tab. IV, f. 1. *Trans. Amer. Philos. Soc.*, XIII, p. 420, tab. XXII. f. 3, 4, 5.

Dépôts tertiaires de l'Arkansas et du Mississippi.

M. Lesquereux dit que ces feuilles offrent une telle ressemblance avec celles du *Rh. carolinianus* Walt., qui vit actuellement dans les montagnes de l'Arkansas, qu'on serait presque tenté d'y voir une espèce homologue.

35. *Rhamnus grosse-serratus* Heer, foliis magnis, ovatis, acuminatis, grosse serratis; nervis basilaribus usque versus apicem ascendentibus, extus ramosis, secundariis sub angulo peracuto egredientibus, arcuatim sursum vergentibus, camptodromis, nervis tertiariis transversis, parallelis. *Braunk. v. Bornstädt*, p. 20, tab. IV, f. 10.

Lignites de Bornstädt.

36. *Rhamnus ducalis* Gaud., foliis membranaceis, late ovatis pollicaribus, vel obovatis bipollicaribus et longioribus, rotundato- vel emarginato-obtusis, toto margine argutissime serrulatis; nervo medio tenui, nervis lateralibus pertenuibus, sub angulo acuto orientibus, utrinque 5 vel 6, marginem versus sursum curvatis, repetito- arcuato-conjunctis. *Feuill. foss. de la Toscane*, p. 39, tab. IX, f. 6-9; *Contrib.*, II, p. 54, tab. VII, f. 8.

Montajone, val di Magra (Toscane); Sarzanello (Piémont).

Feuille d'une attribution douteuse.

37. *Rhamnus bozzonicus* Gaud., foliis ovali-ellipticis, muticis, centim. 3 1/2 longis; nervis duobus basilaribus margini parallelis, extus breviter camptodromo-ramosis, nervis secundariis

subacrodromis, apice pluries arcuatis, arcubus nervulis transversis inter se conjunctis. *Contrib.*, VI, p. 23, tab. I, f. 8.

Bozzone.

Espèce très-voisine du *Rh. colubrinoides*, si toutefois elle ne lui est pas identique.

Rhamnus latifolius L'Hérit. Heer, *Foss. Fl. v. S. Jorge*, p. 31, tab. I, f. 25.

Dépôts quaternaires de San Jorge (Madère).

Cet arbre se rencontre encore aux Açores.

Les *Rhamnus Frangula* et *cathartictus* ont été observés par M. Heer dans les lignites quaternaires du canton de Zurich.

Rhamnites Newb.

1. *Rhamnites concinnus* Newb., foliis petiolatis, longe ovatis, acutis, basi rotundatis, dense et subæqualiter mucronato-dentatis; nervatione pinnata, distinctissima, nervis secundariis exacte parallelis, utrinque 9 vel 10, sub angulo 20° egredientibus, leniter sursum arcuatis, duobus basilaribus marginem infra medium attingentibus, extus ramulos circa 8 ad dentes marginales emittentibus, cæteris simplicibus vel semel furcatis, nervis tertiariis sub angulo recto egredientibus. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 50.

Dépôts miocènes du Fort Union (Haut-Missouri).

M. Newberry compare ce fossile au *Berchemia volubilis* DC., des États du Sud de l'Amérique septentrionale.

Ceanothus L.

Atlas, pl. CI.

Suffrutices præcipue in America boreali, rarius in meridionali vel Antillis rariusque in Africa et Asia provenientes. Folia alterna, ovali-lanceolata, oblonga, margine serrata, trinervia, nervis lateralibus acrodromis. Flores in paniculas terminales aggregati. Calyx tubo subhemisphærico, limbo membranaceo 5-partito, laciniis ovatis, acutis, valvatim conniventibus; corollæ

petala 5, disci spongiosi margini inserta, longe unguiculata, exserta, cucullata. Capsula basi tubo calycis circumscisso adnato cincta, tricostata, trilocularis, tricocca, coccis crustaceis.

La plupart des espèces de ce genre vivent actuellement dans l'Amérique du Nord, quelques-unes aux Antilles, au Cap et aux Indes orientales. Des nombreuses feuilles fossiles rapportées autrefois à ce type, une seule lui paraît appartenir : c'est le

1. *Ceanothus ebuloides* O. Web., foliis ovato-lanceolatis, crenato-dentatis, subtriplinerviis; nervis lateralibus supra-basilaribus, arcuatis, camptodromis, nervis secundariis perpaucis, arcuatis. *Palæontogr.*, II, p. 208, tab. XXIII, f. 3. Heer, *l. c.*, p. 77, tab. CXXII, f. 26. Gaudin, *Contrib.*, VI, p. 23, tab. II, f. 12.

Lignites de Bonn, Hohe Rhonen; argiles brûlées d'Arone (Toscane).

Se distingue facilement du *Zizyphus Ungeri* par les nervures latérales, qui se terminent vers le milieu du bord foliaire, et par les nervures secondaires très-distinctes.

Pomaderris Labill.

Frutices in Nova Hollandia indigeni, pubescentes vel tomentosi. Folia opposita, petiolata, integerrima vel serrata, coriacea, lanceolata, nervis secundariis camptodromis. Inflorescentia corymbosa; calycis tubo obconico vel hemisphærico, limbo 5-fido, laciniis ovato-oblongis, acutis; corolla nulla vel petala 5, ovata seu lanceolata. Capsula calycis tubo inferne vestita, tricocca.

1. *Pomaderris acuminata* Ett., foliis petiolatis, coriaceis, lanceolatis, longe acuminatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 6 vel 7, sub angulis 40-50° orientibus, alternis, camptodromis, nervis tertiariis e latere externo sub angulis acutis exeuntibus, tenuissimis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 43, tab. L, f. 21.

Kutschlin, lignite de Leoben.

2. *Pomaderris obliqua* Ett., foliis coriaceis, lanceolatis, serra-

tis; nervis secundariis utrinque 7 vel 8, alternis, camptodromis, nervis tertiariis prominulis, inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 43.

Avec le précédent.

L'attribution de ces deux fossiles au genre *Pomaderris* me paraît fort hasardée.

3. *Pomaderris lanuginosa* O. Web., foliis petiolatis, e basi rotunda acute lanceolatis, centim. 5 circa longis, integerrimis, coriaceis, subtus lanuginosis, subtriplinerviis; nervis 2 basilaribus tenuibus, margini subparallelis, haud medium marginem attingentibus, nervis secundariis sub angulo acuto sursum subarcuatis. *Palæontogr.*, IV, p. 153, tab. XXVII, f. 10.

Lignites de Rott et d'Orsberg.

Feuilles semblables à celles du *P. lanigera*, mais aussi à celles de beaucoup d'autres plantes.

Avec ces trois feuilles d'une attribution fort incertaine, l'existence du genre *Pomaderris* en Europe pendant l'époque tertiaire est très-douteuse.

CLASSE XIII.

TÉRÉBINTHINÉES.

FAM. I.

JUGLANDEÆ.

Cette famille, dont le prototype remonte peut-être à l'époque crétacée, était représentée en Europe pendant la période miocène par les quatre genres dont elle se compose encore aujourd'hui. Ce sont les genres *Juglans*, *Carya*, *Pterocarya* et *Engelhardtia*. Tous ces genres, dispersés actuellement, les uns dans l'Amérique du Nord, les autres en Asie, paraissent avoir quitté l'Europe avant l'époque quaternaire, car la seule espèce de Noyer, le *J. regia*, dont des restes ont été rencontrés dans les dépôts quaternaires du midi de la France, et qui depuis fort longtemps constitue en Europe un des arbres cultivés les plus répandus, paraît

avoir immigré de l'Asie-Mineure, où elle existe encore à l'état sauvage. Ce qu'il y a de frappant dans la réunion en Europe, pendant la période miocène, de ces quatre genres, c'est l'association dans les mêmes lieux de formes appartenant aujourd'hui à des régions offrant les climats les plus divers et séparées les unes des autres par des distances immenses. C'est ainsi que nous voyons les *Engelhardtia* confinés aux îles tropicales de la Sonde, le *Pterocarya* à l'Asie-Mineure, les *Carya* à l'Amérique du Nord, qui, à l'exclusion du *Juglans regia*, nourrit aussi tous les Noyers et *Carya* connus. Ces arbres contribuent actuellement, pour une bonne part, à la formation des vastes forêts qui couvrent une grande partie des États-Unis; mais leur puissant développement dans ces contrées paraît être postérieur à l'époque tertiaire, car leurs débris sont infiniment moins nombreux dans les dépôts tertiaires nord-américains que dans ceux de l'Europe.

Juglans L.

Atlas, pl. CII.

Arbores speciosæ. Folia alterna, impari-pennata, foliolo terminali longius petiolulato, symmetrico, lateralibus breviter petiolulatis, basi plus minus inæqualibus, omnibus oblongis, ovato-oblongis vel ovato-lanceolatis, margine integerrimis vel denticulatis, pinnato-nervosis, nervis lateralibus patentibus, leviter sursum arcuatis, secus marginem arcuato-conjunctis, nervulis sub angulo fere recto transversis, sat approximatis, reti duplici interposito. Inflorescentia mascula amentacea, amentis cylindricis, deciduis; calyx bracteæ unifloræ, integræ interne adnatus, 5- vel 6-partitus, lobis inæqualibus; stamina plurima. Drupa plus minus carnosa, intus fibrosa, irregulariter rumpens, putamine osseo, extus rugoso, irregulariter sulcato, inferne 4-, superne 1-loculari, bivalvi, monospermo; semine receptaculo crasso affixo, inferne 4-lobo, intra loculos immisso, sinuato-toruloso, testa membranacea tenui.

L'existence du Noyer, dans les couches tertiaires, est prouvée

par la présence de nombreux fruits et folioles et même par celle des chatons mâles. La plupart des espèces connues se rapprochent des formes existantes aujourd'hui dans l'Amérique du Nord, quelques-unes du *Juglans regia*, qui seul représente actuellement le genre dans l'ancien monde.

Les fruits se distinguent de ceux des Pacaniers (*Carya*) par leur noix fortement rugueuse et irrégulièrement sculptée à la surface, et par les cotylédons fortement plissés et sinueux. La distinction des feuilles est plus difficile.

Le maximum du développement de ce type a eu lieu vers le milieu de l'époque tertiaire; les nombreuses formes américaines, réduites dans l'époque actuelle à 5 ou 6, paraissent avoir disparu de l'Europe avec le commencement de la période pliocène. Il est possible que la souche du groupe représenté actuellement par notre Noyer ordinaire se soit conservée dans le sud de l'Europe pendant l'époque glaciaire; mais jusqu'à présent cet arbre n'y a été nulle part rencontré à l'état sauvage.

A. *Folia integerrima.*

1. ***Juglans acuminata*** Al. Br., foliolis petiolatis, ovato-ellipticis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, margine integerrimis, sæpius undulatis; nervis secundariis in utraque ala circiter 10-14. Al. Br. in Leonh. et Bronn, *Jahrb.*, 1845, p. 120; in Stizenb., *Verz.*, p. 86. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 210, tab. XXIII, f. 8. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 88, tab. CXXVIII, CXXIX, f. 1-9. E. Sism., *Prodr.*, p. 16; *Matér.*, p. 65, tab. XIII, f. 1 (foliolum terminale?). Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 137, tab. LVI, f. 1-6; LVII, f. 1, 2, 4, 8; LX, f. 13? Gaudin, *Feuill. foss. Tosc.*, p. 40, tab. IX, f. 3. Heer, *Fl. foss. arct.*, p. 124, tab. VII, f. 9; XII, f. 1 *b;* XLIX, f. 7; *Foss. Fl. North Greenl.*, tab. LIV, f. 5 *b;* LV, f. 1. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 45, tab. LI, f. 13.

Folia nucis Juglandis sive regiæ vulgaris Scheuchzer, *Herb. diluv.*, p. 15, tab. IV, f. 10.

Juglans Bruckmanni Al. Br. in Leonh. et Bronn, *Jahrb.*, 1845, p. 170. Ung., *Foss. Fl. v. Gleichenb.*, p. 25, tab. VI, f. 2.

Juglans Sieboldiana Gœpp., *Foss. Fl. v. Schossn.*, p. 36, tab. XXV, f. 2.

Juglans pallida Gœpp., *ibid.*, f. 3.

Juglans salicifolia Gœpp., *ibid.*, f. 4 et 5?

Espèce très-répandue, qui s'étendait, au milieu et vers la fin de la période miocène, depuis l'Italie et la Hongrie jusqu'au Grœnland et aux côtes occidentales septentrionales de l'Amérique du Nord. Les principales localités où ses restes fossiles ont été constatés sont : Œningen, où les organes foliaires sont très-communs, Schrotzburg, Albis, Wangen, plus rare dans la mollasse inférieure de la Suisse; Hohe Rhonen, Lausanne, Petit-Mont, Calvaire; Sarzanello, Saint-Lazare et Saint-Martin près de Turin; Montajone, val de Magra (Toscane); Tallya, Erdöbénye (Hongrie); argile plastique de Priesen (Bohème); Eichkogel près de Mödling (Autriche supérieure); Salzhausen, Rockenberg, Münzenberg (Wetterau); grès des lignites près de Bonn; Atanekerdluk (Grœnland); Alaska.

La forme et les dimensions des folioles, des fragments de noix du Hohe Rhonen, que M. Heer croit pouvoir rapporter aux feuilles, permettent de rapprocher cette espèce de notre *J. regia*. Les noix que M. Ludwig (*l. c.*, LIV, f. 16, 17) réunit à cette plante portent plutôt le caractère d'un *Carya* que d'un *Juglans* (nux ovali-elliptica, acute acuminata, leniter sulcata sutura haud prominula).

2. *Juglans obtusifolia* Heer, foliolis ovalibus, integerrimis, basi apiceque rotundatis, obtusis, nervis secundariis 6-7. *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, p. 89, tab. XXIX, f. 9.

Œningen, très-rare.

Diffère du *J. acuminata*, dont il est très-voisin, par les folioles obtuses et les nervures secondaires beaucoup moins nombreuses.

3. *Juglans vetusta* Heer, foliolis petiolulatis, oblongis apice obtusiusculis vel retusis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 10-12. *L. c.*, p. 90, tab. CXXVII, f. 40-44.

Juglans pristina Al. Br. (nec Unger, *Flora*, 1840) in Stizenb., *Verz.*, p. 86.

Leguminosites ingæfolius Ettingsh., *Wien. Tert. Fl.*, tab. V, f. 8?

Œningen; marnes de Vienne.

Appartient peut-être à l'une des formes nombreuses du *J. acuminata*.

M. Heer pense que les *Rhododendron rugosum* et *retusum* Gœpp., *Foss. Fl. v. Schossnitz*, tab. XXII, f. 14 et 15, pourraient appartenir à ce Noyer; la base oblique les exclut en tout cas du genre *Rhododendron*. M. d'Ettingshausen rapporte cette espèce au *J. parschlugiana*.

4. *Juglans Ungeri* Heer, foliolis ovalibus vel ellipticis, semipedalibus vel multo minoribus, integerrimis; nervo medio valido, nervis secundariis arcuatis, camptodromis, nervillis plerumque percurrentibus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 90, tab. CLV, f. 8. Rossmässl., *Verstein.*, p. 29, tab. IV, f. 16.

Juglans costata Ung., *Gen. et Spec.*, p. 468, quoad folia! Ludw., *Palæontogr.*, VII, p. 138, tab. LVI, f. 7; LVII, f. 6, 7 (?).

Altsattel, Schwarztobel près de Bregenz; Salzhausen, Hessenbrücker, Münzenberg, Bonn.

5. *Juglans baltica* Heer, foliolis ovato-ellipticis et ovato-lanceolatis, apice acuminatis, integerrimis; nervis secundariis inferioribus sub angulo acuto egredientibus, omnibus valde curvatis, arcubus a margine remotis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 98, tab. XXIX, f. 8-12.

Rixhöft (Samland).

6. *Juglans Strozziana* Gaud., foliolis elongato-oblongis, basi apiceque angustatis, petiolulatis, margine integerrimo subsinuosis; nervo medio valido, nervis secundariis patentibus versus marginem longe sursum arcuatis, cum nervulis dorsalibus sequentium arcuato-anastomosatis. *Feuilles foss. de la Toscane*, p. 39, tab. VIII, f. 7, 8. Heer, *Fl. foss. arct.*, p. 125, tab. XLIX, f. 3-6.

Marnes bleues inférieures du val d'Arno; Montajone; Atanekerdluk (Grœnland).

Du type du *J. regia.*

7. *Juglans paucinervis* Heer, foliolis sessilibus, ovato-lanceolatis, integerrimis; nervis secundariis remotis. *Fl. foss. arct.*, p. 125, tab. XIX, f. 8.

Atanekerdluk.

La forme des folioles est celle du *J. acuminata*, mais les nervures secondaires sont moins nombreuses.

8. *Juglans parschlugiana* Ung., foliis impari-pinnatis, plurijugis, foliolis breviter petiolulatis, ovatis, oblongis, ellipticis, brevius longiusve acuminatis, basi subrotundata plus minus inæquilatera, margine integerrimo; nervis secundariis sat numerosis, sub angulis fere rectis emissis, subarcuatis, camptodromis. *Sylloge*, p. 37, tab. XIX, f. 1-7. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 46, tab. LI, f. 7-10.

Juglans acuminata Al. Br. Unger., *Gen. et Spec.*, p. 468, ex p.

Hardtenbergia orbis veteris Ung., *Foss. Fl. v. Radoboj*, tab. V, f. 14 (teste Ettingsh.).

Parschlug, assez commun; argile plastique de Priesen.

Les restes de noix trouvés dans la première localité font penser au *J. regia*, dont les feuilles ont aussi une assez grande ressemblance avec les feuilles fossiles que nous venons de décrire.

9. *Juglans radobojana* Ung., foliolis sessilibus lineali-oblongis, apice subito acuminatis, basi inæquilateris; nervis simplicibus, camptodromis. *Sylloge*, I, p. 38, tab. XIX, f. 11.

Radoboj.

Folioles semblables à celles du *J. regia*. Peut-être identique avec le *J. parschlugiana.*

10. *Juglans inquirenda* Andr., foliolis oblongis, centim. 7 1/2 longis, 2 1/2 latis, basi inæquali subsessilibus, integerrimis; nervo primario e basi valida sensim attenuato, nervis secundariis arcuatis, camptodromis, extus partim ramosis. *Foss. Fl. Siebenb. u. d. Banates*, p. 24, tab. III, f. 4.

Szakadat en Transylvanie.

Appartient, à ce qu'il paraît, au type du *J. regia.*

11. *Juglans attica* Ung., foliolis elongato-oblongis, subfalcatis

vel rectis, petiolulatis, tenuibus, sexpollicaribus, latitudine subbipollicaribus; nervo primario valido, nervis secundariis crebris, patentibus, subarcuatis, retro marginem arcuato-conjunctis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 54, tab. XIV, f. 11, 12.

Kumi.

Appartient probablement au groupe du *J. regia*.

12. *Juglans dubia* Ludw., foliolis majusculis, lineali-oblongis basi rotundatis subemarginatis, apice muticis, epetiolulatis, integerrimis; nervatione Juglandum, nervis utrinque 11 vel 12, brochiodromis. *Palæontogr.*, VIII, p. 140, tab. LIX, f. 1, 2. Ettingsh., *Ält. Braunk. d. Wett.*, p. 76.

Rockenburg.

Cette feuille se rapproche beaucoup du *J. vetusta* Heer.

13. *Juglans undulata* Ettingsh., foliolum terminale longe petiolatum, ovato-oblongum subito fere longiuscule acuminatum, margine undulatum, longit. centim. 12 circa, latit. 6 centim. metiens; nervis secundariis utrinque 7 craspedodromis, 2 basilaribus margini approximatis brevibus, tenuissimis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 27, tab. VI, f. 8.

Lignites du Moskenberg près de Leoben.

Du type du *J. regia* et très-voisin du *J. acuminata* Al. Br., dont il se distingue surtout par les nervures secondaires moins nombreuses.

14. *Juglans crassipes* Heer, foliolo terminali petiolato, magno, oblongo-elliptico, apice longius acuminato quam basi, integerrimo; nervo medio crasso, nervis secundariis sub angulo acuto orientibus, subdecurrentibus, camptodromis. *Beitr. z. Kreidefl.*, p. 23, tab. VI, f. 3.

Terrain crétacé (Quadersandstein) de Moletein en Moravie. Le long pétiole épais de cette feuille porte sur les deux côtés opposés des tubercules qui paraissent correspondre à l'insertion de folioles latérales.

Cette foliole ressemble assez à une foliole terminale du *J. regia*, mais la nervure médiane et le pétiole commun qui en fait la suite sont beaucoup plus épais.

B. *Folia serrata.*

15. *Juglans melæna* Ung., foliolis ovatis et ovato-oblongis, breviter acuminatis, obtuse serrulatis; nervis secundariis tenuibus, sparsis, sub angulo sat aperto emissis, utrinque circiter 11, secus marginem repetito-camptodromis, nervis tertiariis transversis parallelis vel dichotome anastomosatis. Ung., *Sylloge*, I, p. 38, tab. XIX, f. 8-10. Sap., *Étud.*, III, p. 109, tab. XII, f. 7, 8.

Parschlug; schistes du bois d'Asson.

Les folioles de ce Noyer montrent beaucoup de ressemblance avec celles du *J. nigra* L., de l'Amérique du Nord.

16. *Juglans bilinica* Ung., foliolis membranaceis, ellipticis, vel oblongo-lanceolatis, acuminatis, irregulariter serrulatis. Ung., *Gen.* et *Spec.*, p. 469; *Blätterabdr. v. Swoszowice*, p. 6, tab. XIV, f. 20; *Gleichenb.*, tab. VI, f. 1. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 90, tab. CXXX, f. 5-9; *Fl. foss. arct.*, p. 153, tab. XXVIII, f. 14-17. Sism., *Mém.*, p. 65, tab. XXIX, f. 9. Sap., *Étud.*, II, p. 347.

Juglans deformis Ung., *Swoszowice*, p. 6, tab. XIV, f. 19? O. Web., *Palæontogr.*, II, tab. XXIII, f. 7.

Pterocarya Haidingeri Ettingsh., *Foss. Fl. v. Wien*, p. 24, tab. V, f. 4.

Carya bilinica Ettingsh., *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 35, tab. III, f. 6.

Prunus paradisiaca Ung., *Swoszow.*, p. 7, tab. XIV, f. 22.

Prunus juglandiformis Ung., *Sotzka*, tab. XXXIV, f. 17.

Bilin, Gleichenberg (Transylvanie), Swoszowice, Tokay, Vienne, Sotzka, Bonn; très-répandu en Suisse : Monod (commun), Horw près de Lucerne, Ériz, Teufen (Appenzell), Œningen, Schrotzburg; Montajone, Bagnasque, Sarzanello, Saint-Lazare près de Turin; Armissan; Islande.

Feuilles, souvent très-grandes, très-semblables à celles des *J. nigra* et *cinerea* L.

M. Heer suppose que c'est à cette espèce que pourrait appartenir le *J. nux taurinensis* Brongt. (*Mém. du Muséum*, VIII, tab. VI, f. 6), assez commun dans le miocène supérieur des environs de Turin et du val d'Arno.

17. *Juglans Ungeri* Ettingsh., foliis multijugis, foliolis petiolatis, ovato-oblongis, acuminatis, 4-5-pollicaribus, irregulariter serrulatis; nervis secundariis crebris, arcuatis, simpliciter camptodromis. Ung., *Sylloge*, I, p. 40, tab. XVIII, f. 1-4.

Bilin; tuf rhyolithique de Swoszowice.

A peine différent du *J. bilinica!* M. d'Ettingshausen réunit les deux au genre *Carya* sous le nom commun de *C. bilinica*.

18. *Juglans longifolia* Heer, foliolis valde elongatis, lineali-lanceolatis, margine serrulatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 91, tab. CXXIX, f. 10. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 46.

Monod, très-rare; argile plastique de Priesen.

Semblable au *J. bilinica*, mais les folioles sont beaucoup plus longues, linéaires-lancéolées; le bord en est finement dentelé en scie.

19. *Juglans hydrophila* Ung., foliis multijugis, foliolis longe petiolulatis, lanceolatis, acuminatis, argute serratis; longit. foliol. 2 1/2-5 centim., lat. 7-15 millim. *Gen. et Spec.*, p. 173; *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 179, tab. LIII, f. 6-9. Massal., *Synops. fl. senog.*, p. 114.

Sotzka, Hæring, Parschlug, Radoboj, Erdöbénye, Sinigaglia.

M. d'Ettingshausen réunit les feuilles de Parschlug au *Quercus mediterranea*, celles de Sotzka à un *Rhus* qu'il appelle *Rh. hydrophila*.

20. *Juglans deformis* Ung., foliolis ovatis, acuminatis, dentatis, subpetiolulatis, 5-9-pollicaribus; nervo primario valido, nervis secundariis crebris. *Gen. et Spec.*, p. 470. Id., *Blätterabdr. v. Swoszowice*, tab. XIV, f. 19. Wess. et O. Web., *Palæontogr.*, IV, p. 156, tab. XXVIII, f. 5.

Parschlug, Swozsowice; Quegstein, fort commun dans les lignites d'Orsberg près de Bonn.

C'est peut-être un *Carya*.

21. *Juglans appressa* Lesq., foliolis lineali-lanceolatis, margine dentibus appressis obscure serratis; nervo medio valido, nervis secundariis patentibus, arcuatis, camptodromis, reticulo interposito minutissimo. *Trans. Amer. Philos. Soc.*, XXIII, p. 420, tab. XX, f. 6.

Schiste miocène rouge du Mississippi.

Foliole comparable à celles du *J. rupestris* Engelm., de la Californie, et offrant en même temps une grande analogie avec celles du *Carya Heerii* Ettingsh.

22. *Juglans corrugata* Ludw., foliolis quoad magnitudinem et formam maxime variantibus, semipedalibus et vix tripollicaribus, ovali-ellipticis, apice longe lanceolato-productis, oblongo- et elongato-lanceolatis, margine dense et argute serratis; nervis secundariis numerosis, sub angulo fere recto patentibus, apice divisis, ramulis craspedodromis, tertiariis sub angulo recto transversis. Nuce sat magna, obovata, subito fere acute acuminata, longitudinaliter insculpto-corrugata, putamine crassissimo ligneo, nucleo dissepimento tenui bipartito. *Palæontogr.*, VIII, p. 178, tab. LXX, f. 12.

Dernbach.

Voisin, parmi les fossiles, du *J. Gœpperti*, et parmi les vivants, du *J. cinerea* L.

23. *Juglans Saffordiana* Lesq., foliolis ovato-lanceolatis, acutis, basi inæqualiter cordatis, sat grosse et obtuse serratis; nervis secundariis sub angulo fere recto orientibus, arcuatis, craspedodromis. Lesquer., *l. c.*, p. 421, tab. XX, f. 7.

Argile blanche de La Grange dans le Tennessee.

Attribution fort incertaine.

24. *Juglans denticulata* Heer, foliolis ovato-lanceolatis, denticulatis; nervis secundariis apice repetito-camptodromis, arcubus margini approximatis. *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, tab. LVI, f. 6-9.

Atanekerdluk.

Semblable au *J. bilinica*, mais la dentelure marginale en est

moins grossière et les arcs des nervures secondaires sont plus rapprochés du bord.

25. *Juglans nigella* Heer, foliolis ovato-lanceolatis, lateralibus basi valde inæqualibus, apice angustatis, acute serratis; nervis secundariis numerosis, valde curvatis, nervillis angulo recto egredientibus, subparallelis, plerumque simplicibus. *Fl. foss. alask.*, p. 38, tab. IX, f. 2-4.

Baie des Anglais (Alaska); peu rare.

Voisin du *J. bilinica*, mais distinct par les dents marginales et par les nervilles beaucoup moins ramifiées. L'espèce analogue de l'époque actuelle, c'est le *J. nigra* L., qui est peut-être un descendant plus ou moins direct du *J. nigella*.

26. *Juglans Woodiana* Heer, foliolis magnis, oblongo-lanceolatis, plus minus longe acuminatis, margine crenato-serratis; nervis secundariis sat patentibus, marginem versus valde sursum arcuatis, repetito- arcuato-anastomosatis, nervulis transversis rete laxum efformantibus. *Foss. Pfl. v. Vancouver*, p. 9, tab. II, f. 4-7.

Burrard Inlet (Brit. Columbia).

FOLIA INCERTÆ AFFINITATIS.

27. *Juglans Plancoana* Mass., foliolis petiolulatis, e basi late rotundata ovata acuminatis, semipedalibus, integerrimis, coriaceis, penninerviis; costa prominente validissima, nervis lateralibus camptodromis, sub angulis 38-45° exorientibus, rectis, alternis oppositisve, simplicibus, fere ad extremum marginem bifurcatis et arcuatim conjunctis, venis raris subrectis, sub angulo recto exeuntibus, inter se conjunctis. *Syn. fl. senog.*, p. 115 (tab. cit. 10-11, f. 3).

Sinigaglia.

28. *Juglans Lamarmoræ* Mass., foliis ovato-ellipticis, utrinque attenuatis, acuminatis, margine argute serratis; nervo primario valido, nervis secundariis sub angulo fere recto egredientibus, parallelis, vix arcuatis, marginem versus bifurcatis. extrorsum

ramosis, invicem conjunctis, nervulis obliquis parallelis, areolas regulares rectangulas raro triangulares efformantibus, reticulo venoso minutissimo plerumque tetra- pentagono. *Syn. fl. senog.*, p. 115 (tab. cit. 36, f. 3; 42, f. 16).

Sinigaglia.

29. *Juglans Ginannii* Massal., foliis pinnatis, foliolis lanceolato-oblongis, subellipticis, acuminatis, membranaceis, crenulato-denticulatis, penninerviis; nervo primario valido, nervis secundariis inæqualibus, apicem versus 2- vel 3-furcatis, invicem conjunctis, nervulis percurrentibus. *Syn. fl. senog.*, p. 114 (tab. cit. 10, 11, f. 2; 25, f. 6).

Sinigaglia.

30. *Juglans Meneghiniana* Massal., foliolis lanceolato-oblongis, serratis, terminali ovato-lanceolato, basi æquali rotundato, apice angustato obtuso; nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis 60-65° egredientibus, æquidistantibus, parallelis, arcuatis, marginem versus inter se arcuatim conjunctis, nervulis percurrentibus subflexuosis simplicibus, venis ramosis rectiusculis reticulum minutissimum efformantibus. *Syn. fl. senog.*, p. 116 (tab. cit. 32, f. 2; 43, f. 7).

Sinigaglia.

31. *Juglans schiavoana* Massal., foliolis terminalibus ovato-oblongis, denticulatis, basi rotundatis, apice angustatis; nervo primario valido, nervis secundariis sub angulo acutissimo orientibus, arcuato-ascendentibus, acro-camptodromis, nervulis venisque obsoletis. *Syn. fl. senog.*, p. 116 (tab. cit. 33, f. 15).

Sinigaglia.

32. *Juglans italica* Massal., foliolis subfalcatis, lanceolatis, petiolulatis, basi dilatato-subrotundatis, apice angustato-elongatis, acuminatis, acute remoteque denticulatis, basi integris; nervo primario valido, nervis secundariis distantibus, arcuatis, sub angulo acuto exorientibus, ascendentibus, camptodromis, secus marginem invicem conjunctis, nervulis percurrentibus exilissimis, reticulum tenuissimum includentibus. *Syn. fl. senog.*, p. 116 (tab. cit. 33, f. 2, 13).

Sinigaglia.

33. *Juglans Stoppanii* Massal., foliolis breviter petiolulatis, elongato-ellipticis, subcurvatis, basi subcordatis, apice angustatis obtusiusculis, margine crenulato-serrulatis; nervis secundariis 12-15 subæquidistantibus, arcuatis vel rectis, subsimplicibus, marginem versus arcuatim conjunctis. *Syn. fl. senog.*, p. 117 (tab. cit. 34, f. 4).

Sinigaglia.

FRUCTUS.

34. *Juglans Gaudini* Heer, nuce ovata, subrugulosa, seminis lobis indivisis, simplicibus, lævibus, approximatis, parallelis, compressis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 92, tab. CXXX, f. 1, 2.

Dans le grès du tunnel de Lausanne.

Cette noix est moins ridée à la surface, moins épaisse et proportionnellement plus allongée que celle du *J. regia*.

35. *Juglans Troglodytarum* Heer, nucibus ovalibus, millim. 26 longis, 18 latis, longitrorsum rugulosis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 92, tab. CXXVII, f. 45.

Schrotzburg près d'Œningen.

Semblable à la noix précédente, mais plus petite.

36. *Juglans Blancheti* Heer, nuce subglobosa, cotyledonibus extus lævibus, totam nucem implentibus, dorso carinatis, apice integris, dissepimento pertenui interposito. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 92, tab. XXVII, f. 46-49.

Mollasse marine de Payerne (Vaud).

37. *Juglans tephrodes* Ung., nuce majuscula, obovata, acute acuminata, lamelloso-costata, lamellis dissectis vel laciniatis, cotyledonibus complicatis, dissepimentis sat latis intersitis. *Sylloge*, I, p. 38, tab. XIX, f. 12-15.

Juglans cinerea fossilis Bronn, *Leth. geogn.*, p. 867.

Florence, à Feistritz en Illyrie.

Cette noix offre une très-grande analogie avec celle du *J. cinerea* L. Les *J. bergomensis*, *Milesiana* et *Pilleana* Massal., de Gandino (Lombardie), paraissent être voisins de cette espèce.

38. *Juglans Gœpperti* Ludw., nux obovato-clavata, longius acute acuminata, centim. 5 1/2 longa, parte crassiore centim. 2 1/2 crassa, lamelloso-costata, lamellis vario modo dissectis, nucleo longo angusto 4-lobo. *Palæontogr.*, V, p. 102, tab. XXI, f. 9 *a*, *b*, 10.

Lignite du miocène supérieur de Bauernheim (Wetterau).

Cette noix appartient au groupe du *J. cinerea*, et se distingue si peu de cette espèce américaine qu'on serait tenté à la lui croire spécifiquement identique.

39. *Juglans quadrangula* Ludw., nux ovata obtuse acuminata, millim. 22 longa, 18 crassa, irregulariter sulcato-costata, putamine ligneo crasso, nucleo parvo, quadrilobo, lævi. *Palæontogr.*, V, p. 103, tab. XXI, f. 11 *a*, *b*.

Lignite supérieur de Dorheim (Wetterau).

Probablement du même type que le précédent.

40. *Juglans globosa* Ludw., nux globoso-ovata, millim. 2,7 longa, 21 crassa, multoties et irregulariter sulcato-costata, cotyledonibus 4-lobis, lævibus. *Palæontogr.*, V, p. 103, tab. XXI, f. 12 *a*, *b*.

Dorheim.

Semblable à la noix du *J. regia*, mais moins profondément sculptée.

41. *Juglans nux taurinensis* Brongt., nux globosa, centim. 3 diametro metiens, apiculata, interrupte et irregulariter sculpto-sulcata, nucleo crasso, bilobo, lobis costa bipartitis. Brongt., *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, VIII, p. 323, tab. XVII, f. 6. Gaud. et Strozzi, *Feuilles foss.*, p. 41, tab. VIII, f. 9, 10. Sismonda, *Prodr.*, p. 15; *Matér.*, p. 65, tab. XXIX, f. 11-13.

Juglandites nux taurinensis Sternb., *Fl. d. Vorw.*, I, 4, p. 40. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 472.

Val d'Arno et dépôts tertiaires supérieurs des environs de Turin.

Cette espèce peut être rapportée au type du *J. nigra*.

42. *Juglans salinarum* (Sternb.) Ung., nuce subglobosa vel ovata, ex apice emarginato dissepimento prominulo apiculata.

remote costata, sulcato-areolata. *D. Pflanzenreste im Salzst. v. Wieliczka*, p. 11, f. 17, 18.

Juglandites salinarum Sternb., *Fl. d. Vorw.*, I, 4, p. 40.

Dans les salines de Wieliczka.

Sauf la grandeur, qui est moindre, cette noix ressemble beaucoup à celle du *J. regia;* elle n'est peut-être pas différente du *J. acuminata.*

43. *Juglans minor* (Sternb.) Ung., nuce globosa, lævi, commissura costata, diametro centim. 2 metiente, cotyledonibus profunde plicatis, plicis parallelis, dissepimento tenui apice incrassato prominente. *Foss. Fl. v. Gleichenb.* (*Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch. z. Wien*, VII, p. 181, tab. VI, f. 3-6). Sism., *Prodr.*, p. 15; *Matér.*, p. 65, tab. XXIX, f. 10.

Juglandites minor Sternb., *Fl. d. Vorw.*, II, p. 20, tab. LVIII, f. 3-6.

Grès de Gleichenberg; Stran en Bohème.

44. *Juglans Hageniana* Gœpp., nux ovali-oblonga, utraque extremitate obtusa, millim. 32 longo, 23 crassa, sulcis longitudinalibus flexuosis rugosis. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 48.

Juglandites Hagenianus Gœpp. et Berendt, *Bernstein*, p. 75, tab. V, f. 30-32.

Samland.

45. *Juglans regia* L. Sap., *Fl. d. tufs quatern. en Provence*, p. 16, f. 8, 9.

Dans les tufs quaternaires de Meyrargues en Provence.

Juglandites Sternb. emend.

Foliola? magna et maxima, oblonga et late oblonga, basi brevius longiusve angustata, plerumque inæquilatera, breviter petiolata, margine, basi excepta, breviter dentata, nervatione pinnata; nervis secundariis sat numerosis, subæquidistantibus, angulis sat apertis orientibus, secus marginem arcuum serie ascendendo diminuente anastomosantibus, areolis ex anastomosi formatis basi rectangulis.

Ces folioles offrent en partie beaucoup de rapport avec celles des *Juglans*, en partie avec celles des *Carya* et des *Engelhardtia*.

1. *Juglandites peramplus* Sap., foliolis? late oblongis vel obovato-lanceolatis, basi in petiolum brevem, centim. 1 longum sæpius inæqualiter angustatis, margine parce remoteque tenuissime denticulatis, dentibus argute spinosis, foliorum superficie lævi nervorum delineatione plus minusve impressa, pagina inferiore nervis nervulisque distincte prominentibus; nervis secundariis sub angulo 45° emissis, inter se parallelis, curvato-ascendentibus, laqueorum seriem terminalem efformantibus, nervis tertiariis transversis subrectis vel leviter curvatis, simplicibus, rarius furcatis, reti laxiusculo interposito conjunctis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 130, tab. XIII, f. 5; XIV, f. 4-7.

Artocarpoides perampla et *nervosa* Sap., *Étud.*, II, p. 42.

Artocarpidium priscum Wat., *Plant. foss. du bass. de Paris*, p. 162, tab. XLVII, f. 1.

Juglans magna Wat.? *ibid.*, p. 230, tab. LVII, f. 5.

Sézanne; très-commun.

Les folioles sont plus grandes que dans les *Juglans* actuels, mais leur forme et leur nervation rappellent exactement celles de notre *J. regia;* par la dentelure marginale elles ressemblent aux feuilles du *J. mandschurica* Maxim., avec lesquelles elles partagent aussi le mode de nervation.

2. *Juglandites olmediæformis* Sap., foliolis e basi longe in petiolum angustata late ovatis vel obovatis, acuminatis, argute remoteque denticulatis; nervis secundariis et nervulis ut in præcedente. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 131, tab. XIV, f. 1-3.

Sézanne; très-commun.

Diffère du précédent par la forme du limbe plus longuement rétréci vers la base et plus élargi vers le milieu, par les nervures secondaires plus recourbées vers le haut, par les nervures tertiaires plus flexueuses, et enfin par le réseau veineux plus irrégulier.

L'*Engelhardtia Roxburghiana* Lindl., espèce vivante de l'Inde et de Java, offre, avec des dimensions moins grandes, des folioles

très-semblables; leur bord est également muni de dents très-fines à peine perceptibles. Cette espèce pourrait donc appartenir au genre *Engelhardtia*, si répandu en Europe pendant l'époque éocène et miocène.

3. *Juglandites cernuus* Sap., foliolis oblongo-ovatis, basi in petiolum brevem inæqualiter breviterque angustatis, obtuse serrulatis, supra lævibus, subtus forsan leviter pubescentibus; nervatione generis. *Fl. foss. de Sézanne*, p. 133, tab. XIII, f. 1-3.

Sézanne; assez rare.

Ces folioles ressemblent tellement à celles du *Juglans regia* qu'on ne saurait presque indiquer aucune différence essentielle.

4. *Juglandites elegans* Gœpp., putamine?, semine bilobato, lobis trisulcatis, subcristatis, varie et irregulariter rugosis et tuberculosis. *Foss. Pflanzenreste d. Eisensandes v. Achen*, p. 156, tab. LIV, f. 16.

Dans les sables ferrugineux d'Aix-la-Chapelle.

BOIS FOSSILE.

Juglandinium Ung.

Ligni strata concentrica, ultra millim. 2 lata, minus conspicua. Radii medullares homomorphi, conferti, corpore brevi, e cellulis 1- 3-seriatis formati. Vasa porosa magna, copiosa, breviarticulata, vacua, solitaria vel binatim connata, æquabiliter distributa. Cellulæ ligni prosenchymatosæ, amplæ, leptotichæ, interdum septatæ. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 472.

1. *Juglandinium mediterranum* Ung., *l. c.*

Terrain tertiaire de l'île de Lesbos, à Neugrad (Hongrie).

Carya Nutt.

Atlas, pl. CIII.

Arbores boreali-americanæ. Folia imparipinnata; foliola ex oblongo-lanceolata, haud raro subfalcata, margine denticulata

subintegra, nervatione camptodroma. Flores monoici, amentacei; calyx floris masculi bracteæ unifloræ integræ intus adnatus, bitripartitus, staminibus 3–6. Drupæ epicarpium coriaceo-subcarnosum, putamen læve vel subsulcatum, subtetragonum, inferne incomplete quadriloculare; semen receptaculo crasso adfixum, inferne quadrilobum, intra loculos immersum, sinuato-torulosum.

Les *Carya*, limités aujourd'hui à l'Amérique du Nord, où ils forment une dizaine d'espèces, étaient représentés en Europe, pendant l'époque miocène, par un nombre plus considérable de formes, dont on connaît non-seulement les organes foliaires, mais aussi en partie les fruits.

Les feuilles sont impari-pinnées et montrent le même mode de nervation camptodrome que celles des autres Juglandées.

FOLIA.

1. *Carya Heerii* (Ettingsh.) Heer, foliolis lineari-lanceolatis, terminali longe petiolulato, serratis; nervo medio valido, nervis secundariis tenuibus, valde camptodromis, ramosis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 93, tab. XCIX, f. 23; CXXXI, f. 8–17; *Sächs.-Thüring. Braunk.*, p. 16, tab. VIII, f. 9; *Mioc. balt. Fl.*, tab. XI, XII.

Juglans Heerii Ettingsh., *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 35, tab. II, f. 5–7.

Erratiques de Saint-Gall, mollasse d'Utznach près Zurich; Monod, Rivaz, Lausanne; Erdöbénye en Hongrie; lignites de Skopau en Thuringe; Rauschen (Samland).

Les folioles, d'une longueur de 10 centimètres, sont plus longues et plus étroites que dans l'espèce précédente, et semblables à celles du *C. aquatica* Nutt., de la Nouvelle-Géorgie et de la Caroline.

Il est probable que les feuilles d'Erdöbénye appartiennent au *C. Sturii* (*C. sepulta* Kov.?).

2. *Carya integriuscula* Heer, foliolis lineari-lanceolatis, integriusculis, nervo medio valido, nervis secundariis sub angulo

peracuto egredientibus, camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 93, tab. CXXXI, f. 18.

Schrotzburg.

Diffère du précédent par les nervures secondaires plus longues et plus redressées et par le bord presque lisse.

3. *Carya denticulata* (O. Web.) Sch., foliis breviter petiolulatis, subfalcatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, argute et dense serrato-denticulatis, penninerviis; nervis secundariis alternantibus, subrectis, furcatis, arcuatim conjunctis.

Juglans denticulata O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 211, tab. XXIII, f. 10.

Lignite de Rott près de Bonn.

Les folioles ressemblent exactement à celles du *C. porcina* Nutt.

4. *Carya picroides* Heer, foliolis ovato-ellipticis, apice angustatis, acuminatis, denticulatis; nervis secundariis valde curvatis, camptodromis, nervillis angulo recto egredientibus, furcatis vel ramosis, ramis simplicibus. *Fl. foss. alask.*, p. 39, tab. IX, f. 5.

Alaska.

Voisin du *C. amara* Nutt.

5. *Carya antiquorum* Newb., foliis pinnatis, magnis, foliolis lanceolatis, longe acuminatis, acutis, sessilibus, minute serratis, subfalcatis, foliolo terminali latius oblongo-lanceolato, omnibus basi inæqualibus; nervatione distinctissima, nervo medio in foliolo terminali stricto, in foliolis lateralibus arcuato, nervis secundariis sub angulo aperto emissis, numerosis, subparallelis, sursum arcuatis. *Lat. extinct. Flor. N. Amer.*, p. 72.

Dépôts miocènes à l'embouchure du Yellowstone River (Haut-Missouri).

6. *Carya tusca* Gaud., foliis compositis; foliolo terminali ovato, acute acuminato, longius petiolulato, lateralibus angustioribus, basi obliquis, brevius petiolulatis, omnibus, basi rotundata excepta, argute serrulatis, centim. 2 1/4-4 longis; nervis secundariis sat numerosis, patentibus, apice furcatis, craspedodromis? *Contrib.*, II, p. 54, tab. VII, f. 15-17.

Argiles brûlées du val d'Arno.

Ces folioles ont assez de rapport avec celles du *Pterocarya denticulata* O. Web., mais celles-ci sont sessiles, tandis que notre espèce les a pétiolulées.

7. *Carya subcordata* Ettingsh., foliolis petiolulatis, ovato-oblongis, basi rotundata emarginatis, apice acuminatis, margine serrulatis; nervis secundariis utrinque 13 vel 14, inter se anastomosatis, basin versus approximatis, nervulis sub angulo recto orientibus, tenuissimis vix conspicuis. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 78, tab. V, f. 14.

Lignite feuilleté de Salzhausen.

Diffère du *Juglans bilinica* par la base arrondie émarginée et par le nombre moindre des nervures.

FOLIA ET FRUCTUS.

8. *Carya elænoides* (Ung.) Heer, foliolis ovato-lanceolatis, acuminatis, subfalcatis, serratis, basi valde inæqualibus, petiolulatis. Fructibus ovato-oblongis, angulatis, subpedunculatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 92, tab. CXXXI, f. 1-4.

Juglans elænoides Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, tab. XXXII, f. 1-4. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 211, tab. XXIII, f. 9. Massal., *Syn. fl. senog.*, p. 117, (tab. cit. 9, f. 11; 42, f. 14).

Sotzka, Sinigaglia, Lausanne, Petit-Mont, Aarwangen, Hohe Rhonen; lignites de Rott près de Bonn.

Le plus proche voisin de cette espèce paraît être le *C. olivæformis* Nutt., de l'Amérique du Nord.

9. *Carya ventricosa* (Brongt.) Ung., foliolis elongato-ellipticis, basi apiceque sensim acuminatis, margine undulatis. Nuce majuscula, ventricoso-sphærica, lenissime obtuse acuminata, tenuisulcata, valvarum margine prominente, putamine crasso, dissepimento producto, nucleo parvo, lobis 4 sinuosis. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 467; *Syll.*, I, p. 40, tab. XVIII, f. 5-11. *Pflanzenr. v. Wieliczka*, p. 11, f. 14-16.

Juglans ventricosa Brongt., *Prodr.*, p. 144. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 139, tab. LVII, f. 3, 5; LVIII, f. 1-6.

Salzhausen, Hessenbrücken (fruits et feuilles); Franzensbrunn (Bohème); tegel de Hernals; Wieliczka (fruit).

Ressemble beaucoup au *C. myristicæformis*.

11. *Carya bilinica* Ung., fructibus (drupis) ovatis, pedicellatis, sexangulatis, centim. 1 longis. Foliolis breviter petiolatis, ovato-oblongis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, irregulariter serratis, basi æquilateris vel subinæquilateris; nervis secundariis simpliciter camptodromis. *Syll.*, I, p. 39, tab. XVII, f. 1-10; *Kumi*, p. 54, tab. XIV, f. 13. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 46, tab. LI, f. 4-6, 13, 14; LII, f. 3, 4, 7-11.

Phyllites juglandiformis Sternb., *Fl. d. Vorw.*, I, 4, tab. XXXV, f. 1.

Bilin, Leoben, Heiligenkreuz, Swoszowize, Erdöbénye et Tallya, grès de Gossendorf; Teufen (Suisse); Kumi (Eubée); Salzhausen, Münzenberg.

12. *Carya lævigata* (Brongt.) Sch., foliolis breviter petiolulatis, oblongis vel oblongo-ellipticis, plus minus longe acuminatis, terminali basi sensim et æqualiter angustato, lateralibus subito fere et inæqualiter angustatis, omnibus argute serratis; nervis lateralibus numerosis, retro marginem subito camptodromis. Nuce parva, subsphærica, apice breviter apiculata, longitudinaliter tenui-sulcata, putamine tenui, valvarum margine haud turgido, dissepimento tenui, lobis parenchymatosis inter cotyledones procedentibus incrassatis. Brongt., *Prodr.*, p. 145, 209; *Tabl.*, p. 119. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 134, tab. LIV, f. 1-6, 6 *a*, 6 *b*, 7-14; LVIII, f. 7; LIX, f. 14.

Carya argute serrata Ettingsh., *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 78.

Salzhausen, Münzenberg, Hessenbrücken, Laubach dans le Vogelberg.

La forme des folioles et celle des noix de cette espèce rappellent bien celles du *Juglans alba*, de la Virginie; mais la consistance et la surface lisse de la noix y font voir plutôt un *Carya;* les folioles ont aussi leurs analogues très-proches dans ce genre.

13. *Carya rostrata* (Gœpp.) Sch., foliolis magnis, ovato-

lanceolatis, basi sat subito angustata in foliolis lateralibus inæquilatera, margine repando-sinuoso, dentibus raris divaricatis; nervo medio valido, nervis lateralibus tenuibus apice laqueos complures efformantibus. Fructibus ovatis in rostrum longum rectum vel subobliquum productis, nucleo parvo, basi dissepimento longe producto bipartito. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 136, tab. LV, f. 1-5, 5 *a*, 6, 7 (*Juglans*).

Salzhausen, très-rare.

FRUCTUS.

14. *Carya Brauniana* Heer, fructibus parvulis, ovalibus, utrinque obtusis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 93, tab. CXXXVII, f. 50, 51.

Œningen, dans le Kesselstein.

15. *Carya Bruckmanni* Heer, fructibus parvulis, ovalibus, costatis, apice subacuminatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 93, tab. CXXVII, f. 52.

Œningen.

Semblable au *C. olivæformis* Nutt., mais plus petit.

16. *Carya abbreviata* Heer, fructu brevi rotundato, obtuso, nucleo transversim profunde sulcato. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 94, tab. CXL, f. 56, 57.

Petit-Mont près de Lausanne.

Ressemble au *C. aquatica* Nutt.

17. *Carya costata* Ung., fructu suborbiculato, compresso, longitudinaliter acute costato, apice retuso et stellatim nervoso; pericarpio lævi; seminis lævis compressi dorso obtuse cristato, lobis cotyledonum approximatis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 199. Ung., *Syll.*, p. 41, tab. XVIII, f. 13-17; XIX, f. 16.

Juglans (*Carya*) *costata* Ung., *Gen. et Spec.*, p. 468. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 200. Ludw., *ibid.*, VIII, p. 138, tab. LIV, f. 15.

Carpolithes strychninus Sternb., *l. c.*, I, p. 41, tab. LIII, f. 4 *a*, *b*.

Liessen et Rott près de Bonn; sel gemme de Wieliczka; Hes-

senbrücken, Salzhausen, Münzenberg (Wetterau); Putschirn, Priesen, Sobrussan (Bohème); Saalberg (Carniole).

Le *Juglandites costatus* Sternb., *Fl. d. Vorw.*, II, tab. VIII, f. 7-13, paraît être un vrai *Juglans*.

18. *Carya Sturii* Ung., fructu drupaceo, putamine elliptico centim. 2 longo, millim. 15 lato, apiculato, infra pericarpio, crasso obducto. *Syll.*, I, p. 39, tab. XVII, f. 11, 12.

Tuf trachytique d'Erdöbénye en Hongrie.

Fruit très-analogue à celui du *C. glabra* Gray (*Juglans porcina* Michx).

Les folioles trouvées dans la même localité et décrites par Kovats sous le nom de *C. sepulta* (*Foss. Fl. v. Erdöbénye*, p. 33, tab. VII, f. 6) appartiennent probablement au même arbre que ce fruit. M. Stur croit que le *Juglans hydrophila* et le *Rhus prisca* de la *Flore fossile de Tokay* pourraient être spécifiquement identiques avec les folioles décrites par Kovats.

19. *Carya pusilla* Ung., putamine suborbiculari, compresso, lævi, semipollicari. *Syll.*, I, p. 41, tab. XVIII, f. 12.

Franzensbrunn (Bohème).

20. *Carya Schweiggeri* (Gœpp.) Heer, nux illi *C. ventricosæ* Ung., similis, sed distinctius oviformis, longius acuminata, acuta, valva utraque striis 2 vel 3 elevatis notata. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 48.

Juglandites Schweiggeri Gœpp. et Berendt, *Bernst.*, p. 74, tab. V, f. 12, 13.

Lignite de Hubnicken (Samland).

Fruit très-semblable à celui du *C. olivæformis* et se rapportant probablement aux feuilles décrites sous le nom de *C. Heerii*, qui offrent également une assez grande ressemblance avec celles de cette espèce vivante.

21. *Carya striata* Gaud., nux exacte ovalis, paululum ultra centim. 2 longa, 1,7 crassa, longitudinaliter sulcato-striata. *Feuill. foss.*, p. 41, tab. IX, f. 5.

Montajone.

22. *Carya albula* Heer, putamine ovato, basi rotundato, apice

leniter angustato obtuso, millim. 23 longo, 19 lato, dissepimento prominente angusto. *Mioc. Fl. Spitzberg.*, p. 67, tab. XV, f. 62.

De l'Eisfjord dans l'Advent-Bai (Spitzberg).

Cette noix a la forme et les dimensions de celle du *C. alba*, de l'Amérique du Nord.

23. *Carya nux Saturni* Ung., nuce ovato-oblonga, leviter striata, obtuse apiculata, basique planiuscula, 18-19 millim. longa, 13-20 millim. lata. Ung., *Geol. d. europ. Waldb.*, p. 51, tab. I, f. 40 et 41.

Dépôts miocènes de Stein en Carniole.

M. Unger compare ce *Carya* au *C. myristiciformis* Nutt.

Pterocarya Kunth.

Plantæ arboreæ. Folia imparipinnata, foliolis lanceolatis, subfalcatis, margine serratis, nervatione secundaria et tertiaria laxe reticulata. Drupa parva, subglobosa, transverse bialata, putamine osseo basi subquadrivalvi.

Quatre espèces de l'époque actuelle, en partie encore peu connues, habitent le Caucase, la Chine et le Japon.

1. *Pterocarya denticulata* (O. Web.) Heer, foliis pinnatis, multijugis, foliolis sessilibus, lanceolatis, subfalcatis, acuminatis, argute et dense serratis, nervis secundariis numerosis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 94, tab. CXXXI, f. 5-7. Heer, *Bovey Tracey*, p. 56, tab. XIX, f. 5? Ettingsh., *Bilin*, III, p. 47.

Juglans denticulata O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 211, tab. XXIII, f. 10.

Hohe Rhonen, assez commun; Bovey Tracey?, vallée de Schichow; lignites de Rott près de Bonn.

M. Heer compare ces feuilles à celles du *Pt. caucasica* C. A. Mey., avec lesquelles elles offrent en effet une assez grande ressemblance.

2. *Pterocarya Haidingeri* Ettingsh., foliis pinnatis, foliolis oblongis, crenato-serratis; nervo primario valido, nervis secun-

dariis sub angulis 55-70° egredientibus, remotis, curvatis, apice sæpius ramosis, marginem ascendentibus et in rete abeuntibus. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 24, tab. V, f. 4.

Schiste marneux de Vienne.

3. *Pterocarya Massalongi* Gaud., foliolis sessilibus, centim. 10 circa longis, 2 1/2-3 fere latis, elongato-oblongis, acute acuminatis, lateralibus basi leniter cordata obliquis, minute serratis; nervis secundariis numerosis, patentibus, apice repetito arcuato-conjunctis, nervulis transversis tenuibus. *Feuilles foss. de la Tosc.*, p. 40, tab. VIII, f. 1-6; IX, f. 2. E. Sism., *Matér.*, p. 66, tab. XII, f. 6; XXIII, f. 7.

Montajone, Castro près d'Arezzo; Sazanello, dans l'argile (mioc. moyen); Guarène, dans les couches de gypse (mioc. supérieur).

Ces feuilles offrent une très-grande ressemblance avec celles du *Pt. caucasica* de l'époque actuelle.

4. *Pterocarya leobensis* Ettingsh., foliolis lineali-lanceolatis, apice minute serrulatis, inferne integris, coriaceis, subinæquilateris; nervis secundariis sub angulo recto exeuntibus, rete laxum formantibus. Fructu generis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 73, tab. VI, f. 18, 19.

Lignite de Leoben.

5. *Pterocarya Heerii* Ettingsh., foliolis anguste lanceolatis, terminali longe petiolulato, margine serratis; nervis secundariis tenuibus, ramosis, arcuatim inter se conjunctis, e nervo primario valido sub angulis 70-80° orientibus, nervulis sub angulo recto vel subrecto exeuntibus, rete laxum formantibus; longit. folioli circa 8-10 centim., lat. 1 1/2-2 centim. *Foss. Fl. v. Tokay* (*Sitzgsb. d. k. k. Ak. d. Wiss. z. Wien*), XI, p. 811, t. II, f. 5-7 (*Juglans*).

Erdöbénye près de Tokay.

Folioles semblables à celles du précédent, mais distinctes par la dentelure beaucoup plus fortement prononcée.

6. *Pterocarya radobojana* Ettingsh., foliolis basi emarginata sessilibus, lanceolatis, serratis; nervis secundariis crebris, an-

gulo subacuto egredientibus, simplicibus. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 64.

Radoboj.

Diffère du *Carya bilinica* par ses folioles sessiles et plus longuement acuminées.

Engelhardtia Leschen.

Atlas, pl. CII.

Arbores magnæ, Asiam tropicam habitantes. Folia abrupte pinnata, foliolis inæquilateris, denticulatis, subtus sæpe resinoso-punctatis; nervatione pinnata, nervo primario validiusculo, secundariis tenuibus, camptodromis, anastomosatis. Flores monoici vel dioici, in spicas paniculato-ramosas congesti; calyx floris masculi trifidus, lobo medio aliformi bracteæ unifloræ trifidæ adnatus. Drupa parva cum involucri basi cupuliformi connata ejusdem limbo elongato trifido apice trialata, lobo dorsali absente vel præsente rotundato plus minus distincto, epicarpio coriaceo-subcarnoso, putamine fragili antice et postice bicostato.

Ce genre, un des mieux caractérisés de l'époque tertiaire moyenne, par la présence simultanée des inflorescences mâles, des involucres fructifères et des feuilles, est représenté maintenant dans l'Asie tropicale par neuf espèces. En France, il commence à se montrer avec la flore de Saint-Zacharie; il prend une extension considérable dans la flore d'Armissan et décline ensuite avec celle de Manosque (Sap.).

Les involucres de ce genre ont d'abord été pris pour des fruits de *Carpinus* (*C. macroptera* Brongt., *C. producta* Ung.), dont ils se distinguent cependant par la forme, par la nervation et par la nucule, qui est globuleuse-oviforme, coriace, charnue et munie d'un noyau costulé; les ailes involucrales ont toujours leurs bords unis.

1. *Engelhardtia decora* Sap., foliis pinnatis; foliolis subcoriaceis, ovato-ellipticis, acuminatis, dentatis, basi inæqualiter angustatis penninerviis; nervo primario valido, nervis secundariis

suboppositis, curvatis, reticulato-ramosis, tertiariis tenuibus, transversis; reticulo interposito subtili. Involucris fructiferis tripartitis, tenuiter membranaceis, laciniis lateralibus parum divergentibus, media linguiformi brevioribus, omnibus subtiliter reticulato-venosis, nuculam parvulam rotundam basi foventibus. *Étud.*, I, p. 247, tab. XI, f. 1.

?*Engelhardtia sotzkiana* Ettingsh., *Beitr. z. foss. Fl. v. Sotzka*, p. 13, tab. IV, f. 4.

Çà et là dans toutes les couches de Saint-Zacharie.

Cette espèce peut être rapprochée des *E. serrata* Bl., de Java, et *Roxburghiana* Lindl., des Indes.

2. *Engelhardtia*? *inquirenda* Sap., foliis pinnatis?, foliolis oblongo-lanceolatis, acuminatis, integerrimis, basi paulisper angustatis; nervo primario distincto, nervis secundariis gracilibus, sparsis, curvatis, tertiariis transversis subtilibus. *Étud.*, I, p. 248.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

L'*Engelhardtia spicata* Bl., de Java, présente des folioles semblables.

3. *Engelhardtia Brongniarti* Sap., drupæ subglobosæ involucro quadripartito, ala laterali magna, tripartita, lobis linguæformibus, inferne angustatis, medio lateralibus plus minus divergentibus duplo vel triplo longiore, nervis brochiodromis laqueis margini subparallelis, nervulis rete laxum formantibus, lobo dorsali plus minus distincto, rotundato. Foliolis lanceolatis, acuminatis, basi obliquis, margine dentatis, nervo primario recto excurrente, nervis secundariis sub angulis acutis orientibus, arcuatis atque flexuosis. *Étud.*, II, p. 343, tab. XII, f. 5. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 48, tab. LIII, f. 3-10.

Engelhardtia producta E. Sism., *Matér.*, p. 66, tab. XXVIII, f. 6.

Engelhardtia macroptera Ung., *Syll.*, III, p. 52, tab. XVI, f. 9-12.

?*Engelhardtia sotzkiana* Ettingsh., *Beitr. z. foss. Fl. v. Sotzka*, tab. IV. f. 4.

Carpinus macroptera Brongt., *Ann. sc. nat.*, 1re sér., XV, p. 48, tab. III, f. 6; *Tabl. d. gen. de végét. foss.*, p. 118. Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 34, tab. XI, f. 1-3.

Carpinus producta Ung., *l. c.*, p. 164, tab. XXXI, f. 4-6 (fructus!).

Carpinus grandis Ung., *Syll.*, p. 36, tab. XX, f. 2, 3 (fructus!).

Carpinus oblonga Ung., *Iconogr.*, p. 40, tab. XX, f. 17 (solus fructus!).

Fraxinus Dioscurorum Ung., *Syll.*, I, p. 22, tab. VIII, f. 9. Ettingsh., *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 14, tab. IV, f. 12 (inflorescentia!).

Armissan, très-répandu; Sotzka, Radoboj, Parschlug, Sagor, Leoben (Styrie), Kutschlin; Turin, dans une arène fine et compacte.

Ce fossile offre beaucoup d'analogie avec l'*E. serrata* Bl., de Java, tant par la forme de ses folioles que par celle de ses fruits, qui, comme dans l'espèce vivante, sont sujets à de grandes variations. La nucule est quelquefois munie d'un appendice dorsal semi-circulaire assez prononcé (voy. Ettingsh., *Bilin*, III, tab. LIII, f. 4; Ung., *Iconogr.*, XX, f. 17).

C'est par inadvertance qu'à l'occasion du *Carpinus oblonga* Ung. j'ai négligé d'en séparer le fruit que cet auteur y a réuni à tort; il est évident que ce fruit provient d'un *Engelhardtia* et non d'un *Carpinus*. Je partage l'opinion de M. d'Ettingshausen en le réunissant à l'*E. Brongniarti*, auquel il faut également rapporter l'*E. grandis*.

4. *Engelhardtia oxyptera* Sap., laciniis involucri angustioribus, acute acuminatis vel obtusatis, medio cæteris duplo longiore basin versus leniter repando-angustato, lateralibus minus patentibus; nucula rotundata basi haud acuminata. *Étud.*, II, p. 344, tab. XII, f. 2.

Armissan; assez répandu.

Cette espèce se rapproche davantage encore que l'espèce précédente des formes vivantes.

5. *Engelhardtia abscondita* Sap., ala tripartita minori, lobis linealibus brevissime et obtuse acuminatis, medio lateralibus sub angulo acuto patentibus paulo longiore et latiore, nervatione distinctius pinnata; nucula rotunda. *Étud.*, II, p. 345, tab. XII, f. 3.

Armissan.

Ce fruit se rapproche beaucoup de ceux des *E. parvifolia* Cas. DC., de Manille, et de l'*E. Colebrookeana* Lindl., de l'Inde.

6. *Engelhardtia detecta* Sap., foliis pinnatim compositis, paucijugis; foliolis submembranaceis, alternis, oblongis, basi apiceque obtusis, parce denticulatis, dentibus argutis, nervatione pinnata; nervis secundariis numerosis, tenuissimis, sub angulis plus minus apertis emissis, flexuosis, simplicibus vel divisis, anastomosatis, nervulis transversis conjunctis. Sap., *Étud.*, II, p. 345, tab. XII, f. 4.

Armissan.

Ces feuilles ressemblent assez à celles de l'*E. parvifolia* C. DC., et pourraient bien appartenir aux fruits décrits sous le nom d'*E. abscondita*.

7. *Engelhardtia serotina* Sap., involucris fructiferis in alam membranaceam venoso-reticulatam tripartitam expansis, lobis oblongis, obtusis, erectis, lateralibus mediano duplo fere longiori contiguis, mediano basi valde angustato, nucula triangulari basi rotunda. *Étud.*, III, p. 109, tab. XIV, f. 1.

Vallée de la Mort-d'Imbert.

8. *Engelhardtia ultima* Sap., foliolis integerrimis, oblongis, apice basique breviter angustatis; nervis secundariis utrinque 12-14, plus minusve obliquis, curvatis, secus marginem arcuatim conjunctis. *Étud.*, III, p. 183, tab. VII, f. 1.

Bassin de Marseille; rare.

Semblable au *Juglans vetusta;* mais la nervation est plutôt celle d'un *Engelhardtia*.

9. *Engelhardtia Hassencampi* Heer, involucro fructifero parvulo, 4-partito, laciniis inæqualibus, integerrimis, dorsali minima, reliquis alæformibus, oblongis apice rotundatis, laciniis

lateralibus millim. 10 longis, lacinia intermedia longiore, basin versus angustata. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 299 (note).

Dépôts miocènes de Sieblos dans la Rhön.

Très-semblable à l'*E. sotzkiana* Ett., mais l'involucre est beaucoup plus petit, plus délicat, les lobes latéraux sont plus obtus et les nervures plus prononcées.

10. *Engelhardtia bilinica* Ett., drupa globosa, laciniis involucri tribus inæqualibus, integerrimis, intermedia duplo majore lineari-oblonga, lateralibus ovato-ellipticis erectis, nervis secundariis e nervo primario tenui flexuoso sub angulis acutissimis exeuntibus laqueos margini parallelos efformantibus. Foliolis ovato-ellipticis, acutis, denticulatis, nervatione camptodroma. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 49, tab. LII, f. 5; LIII, f. 2.

Argile plastique de Priesen.

Distinct par les deux ailes latérales courtes et dressées.

Pistacia L.

Atlas, pl. CIII.

Arbores vel arbusculæ in Europa mediterranea, Africa boreali, inque America calidiore indigenæ, terebinthum exsudantes. Folia alterna, ternata, vel impariter pinnata, lateralia plus minusve asymmetrica, integra, sessilia, nervo medio sat valido, nervis lateralibus angulis apertis egredientibus, numerosis, apice pluries dichotome divisis, ramulis marginem petentibus. Inflorescentia paniculata vel racemosa; flores dioici, calyx masculus parvus, 5-fidus, corolla nulla; calyx femineus 3- vel 4-fidus, laciniis ovario appressis, corolla nulla. Drupa exsucca, putamine osseo, monosperma.

Ce genre, composé actuellement d'une douzaine d'espèces, a encore cinq représentants dans le midi de l'Europe, dont les *P. Lentiscus* et *Terebinthus* sont les plus communs sur les deux rives de la Méditerranée. Ces deux formes avaient déjà leurs représentants non équivoques en Europe dans les premiers temps de la période miocène. Si, pour quelques-unes des espèces fos-

siles, l'attribution fondée en partie sur les organes foliaires, en partie sur les fruits, ne peut offrir aucun doute, il y en a quelques autres dont la détermination générique est moins certaine.

1. *Pistacia oligocenica* Marion, foliolis sessilibus, oblongo-linealibus, basi angustatis plus minus inæqualibus, ex apice obtuso subretuso mucronatis, margine angustissime reflexis; nervo medio valido in mucronem producto, nervis secundariis sub angulo obtuso vel recto egredientibus, numerosis, inæqualibus, e medio vel apice pluries dichotome ramosis, ramis et ramulis divergentibus ad marginem evanidis. *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. XIV, p. 30, tab. XXIII, f. 30-36.

Calcaires marneux du miocène inférieur (oligocène) de Ronzon (Haute-Loire).

La comparaison minutieuse faite par M. Marion entre ces folioles fossiles et celles du *Pistacia Lentiscus*, de la Provence, a conduit au résultat curieux que les organes appendiculaires de la plante oligocène coïncident à un tel point avec ceux du Lentisque portant des feuilles composées de 8 à 10 folioles étroites, forme commune en Provence, qu'une distinction spécifique est impossible, et qu'on est en droit d'admettre que cette forme végétale s'est conservée intacte, au moins quant à ses feuilles, depuis le commencement de la période miocène jusqu'à nos jours.

2. *Pistacia narbonnensis* Mar., foliolis majoribus, asymmetrice ovali-oblongis, basin versus angustatis, supra basin uno latere magis dilatatis quam altero, apice retuso apiculato; nervatione exacte præcedentis et *P. Lentisci* nunc viventis. *Ann. sc. nat.*, *l. c.*, p. 33, tab. XXII.

Armissan.

Ces folioles ont exactement la dimension et la forme de la var. *latifolia* du Lentisque actuel.

3. *Pistacia lentiscoides* Ung., foliis pinnatis?, foliolis lanceolatis, acuminatis, basi angustatis, subsessilibus, integerrimis, coriaceis, sesquipollicaribus; nervis secundariis obsoletis. *Syll.*, I, p. 46, tab. XXI, f. 14.

Parschlug.

La foliole sur laquelle Unger fonde cette espèce paraît plutôt être une petite foliole du *Rhus xanthoxyloides* qu'une foliole de Lentisque.

4. *Pistacia miocenica* Sap., foliis verosimiliter plurijugis, foliolis variabilibus, membranaceis, sessilibus, integerrimis, elliptico-lanceolatis, apice obtuse, basi inæqualiter angustatis; nervis secundariis subpatentibus, apice ramoso-anastomosatis, nervulis transversis, reticulatis. *Étud.*, III, 2, p. 184, tab. VI, f. 4–6.

Bassin de Marseille, assez fréquent.

Ces feuilles rappellent le type polymorphe du *P. Terebinthus*, qui s'étend avec de nombreuses variétés de l'Europe méditerranéenne jusque dans le centre de l'Asie.

5. *Pistacia Fontanesia* And., foliolis subcoriaceis, lineali-oblongis, integerrimis, basi inæquali subrotundata subsessilibus; nervo primario distincto, nervis secundariis crebris obsoletis. *Foss. Fl. Siebenb. u. d. Banates*, p. 25, tab. II, f. 14.

Elæoides Fontanesia Ung., *Blätterabdr. v. Swoszowice* (Haid., *Naturw. Abh.*, III, p. 125, tab. XIV, f. 12); *Gen. et Spec.*, p. 432 (teste Andræ).

Swoszowice (Galicie); Thalheim (Transylvanie).

Folioles analogues à celles du *P. Terebinthus* L.

6. *Pistacia bohemica* Ett., foliolis lanceolatis, integerrimis, basi subobliqua rotundato-obtusa, apice acuminato; nervo primario valido prominente, apicem versus attenuato, nervis secundariis numerosis, approximatis, angulo subrecto egredientibus, apice furcatis vel ramosis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 49, tab. L, f. 25.

Argiles plastiques de Priesen.

Folioles latérales semblables à celles du *P. vera* L.

7. *Pistacia Phœacum* Heer, foliolis illis *P. Terebinthi* var. *atlanticæ* similibus, sed nervis lateralibus tenuioribus. *Foss. Pfl. v. S. Jorge*, p. 32, tab. II, f. 25.

Dépôts quaternaires de San Jorge (Madère).

Le *P. Terebinthus* var. *atlantica* vit encore aux Canaries, mais ne se retrouve plus à Madère.

8. *Pistacia Gervaisii* Sap. in litt., fructibus in paniculam dispositis, globosis, integumento instructis grosse et irregulariter rugoso, millim. 7 in diametro metientibus, integumento destitutis paulo minoribus, apice apiculatis, longitudinaliter fibroso-rugulosis.

Carpolithes Gervaisii Sap., *Étud.*, II, p. 383, tab. XI, f. 11.

Dianella? P. Gervais, *Empr. végét. d'Armissan* (*Mém. de l'Acad. de Montpellier*, V, p. 316, tab. XI, f. 1. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 50, tab. XII, f. 9.

?*Artemisiæ* spec.? O. Web. et Wess., *N. Beitr. z. Tertfl. der niederrhein. Braunk.*, p. 55, tab. XI, f. 3 (*Palæontogr.*, IV).

?*Carpinus salzhausensis* Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 100, tab. XXXIII, f. 8.

Armissan, assez commun; lignites de Bonn, de Salzhausen, du Samland.

Ce fruit, très-répandu dans les dépôts miocènes moyens, après avoir été longtemps relégué parmi les Carpolites d'analogie indéterminée, a enfin trouvé sa véritable place, grâce aux recherches assidues de M. de Saporta. Cette place est sans aucun doute dans le genre *Pistacia* et probablement à côté des *P. Terebinthus* et *chia*. Des feuilles non équivoques de ce même genre, qui ont également été trouvées à Armissan, sont venues apporter une nouvelle preuve à l'appui de cette attribution.

9. *Pistacia Mettenii* Ung., fructu drupaceo, anguloso, subcompresso, diamet. 5-8 millim. *Syll.*, I, p. 46, tab. XXI, f. 15.

Lignites de la Wetterau.

Ces fruits ressemblent plutôt à ceux d'un *Sapindus* ou d'un *Kœlreuteria* qu'à ceux d'un *Pistacia*.

Rhus L.

Atlas, pl. CIII.

Arbores vel frutices in regionibus temperatis subtropicisque totius orbis crescentes, in Capite bonæ spei inque America boreali copiosi, inter tropicos rari, inermes vel rarius spinosi. Fo-

lia simplicia vel composita, sc. trifoliata vel pinnata, integra vel serrata, hisce sæpius solo margine inferiore serratis vel crenatis (folia trifoliata); nervis pinnatis in foliis serratis craspedodromis, rarius camptodromis, in cæteris camptodromis. Flores in paniculas dispositi; calyx parvus, 5-partitus, persistens; corollæ petala 5, sub disco orbiculari inserta. Drupa exsucca, putamine osseo, monospermo.

Les espèces actuelles de ce genre sont très-nombreuses et habitent surtout les régions chaudes de la zone tempérée et la zone subtropicale de l'ancien et du nouveau monde; le sud des États-Unis est surtout riche en formes du type du *Rh. typhina*. L'Europe, autrefois si riche en espèces, n'en compte plus que trois.

I. *Folia ternata.*

1. *Rhus reddita* Sap., foliis ternatis, foliolis ovatis, apiculatis, medio multo majore; nervis secundariis furcato-ramosis, camptodromis, reti irregulari interposito. *Étud.*, I, p. 125, tab. XIII, f. 2.

Calcaires de la base, marnes et gypses de la partie supérieure des dépôts miocènes d'Aix.

Espèce analogue aux *R. lucida* et *tomentosa* L.

2. *Rhus palæophylla* Sap., foliis ternatis?, foliolis oblongo-lanceolatis sat longe acuminatis, basi brevissime vel longius angustatis, integerrimis. *Étud.*, I, p. 125, tab. XIII, f. 1.

Calcaires, marnes et gypses supérieurs des dépôts d'Aix.

Feuilles analogues à celles des *Rh. heterophylla* Desf., *radicans* L.

3. *Rhus rhomboidalis* Sap., foliis ternatim vel pinnatim compositis, foliolis rhombeo-elongatis, basi abrupte cuneatis, apice lanceolatis acutis, margine inciso-serratis, nervis secundariis paucis. *Étud.*, I, p. 125.

Partie supérieure des dépôts d'Aix.

Les folioles ressemblent à celles des *Rh. aromatica* Ait., de l'Amérique du Nord, et *oxyacanthoides* Dum. Cours. (*dioica* Brouss.), du Maroc.

4. *Rhus distracta* Sap., foliolis sessilibus, oblongis, lanceolatis, tenuiter serratis. *Étud.*, I, p. 126.

Avec le précédent.

5. *Rhus Herthæ* Ung., foliis trifoliolatis?, foliolis ovato-acuminatis, vel obovato-acuminatis, submembranaceis, grosse dentatis; nervis secundariis et tertiariis generis. *Syll.*, I, p. 42, tab. XX, f. 7-9.

Parschlug, Swoszowice.

Les folioles ressemblent beaucoup à celles du *Rh. Toxicodendron* L., de l'Amérique du Nord.

6. *Rhus incisa* Sap., foliis trifoliolatis?, foliolis coriaceis, lateralibus cuneatis, valde inæqualibus, acute incisis. *Étud.*, III, p. 111, tab. XI, f. 4.

Schistes de la vallée de la Mort-d'Imbert.

Voisin du *Rhus Pyrrhæ* Ung., et analogue, parmi les espèces actuelles, au *Rh. oxyacanthoides*.

7. *Rhus Napœarum* Ung., foliis trifoliolatis?, foliolis cuneato-orbicularibus, obtusissimis, in petiolum angustatis, margine crenato-dentatis; nervis secundariis simplicibus subrectis. *Syll.*, I, p. 43, tab. XX, f. 11.

Parschlug.

Analogie directe inconnue.

8. *Rhus cuneolata* Ung., foliis trifoliolatis?, foliolis cuneatis, vel e basi angustata orbicularibus petiolulatis, integerrimis; nervatione camptodroma vera. *Syll.*, I, p. 44, tab. XX, f. 12.

Parschlug.

Ces folioles, assez semblables, pour la forme, à celles de l'espèce précédente, pourraient être comparées aux folioles du *Rh. glauca* Desf., du Cap.

9. *Rhus triphylla* Ung., foliis ternatis, foliolis ovato-acuminatis, serrato-dentatis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis crebris ut plurimum ramosis. *Syll.*, *l. c.*, tab. XX, f. 13.

Parschlug.

Ces folioles ont quelque rapport avec celles du *Rh. argentea*, du Cap.

10. *Rhus Helladotherii* Ung., foliis trifoliolatis?, foliolis lineali-lanceolatis, acuminatis, brevipetiolatis, integerrimis, membranaceis; nervis secundariis crebris, simplicibus, ansis nervulorum laxis inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 45, tab. XIV, f. 14, 15.

Kumi.

Une ressemblance éloignée se trouve entre ces folioles et celles des *Rh. angustifolia* L. et *viminalis* Vahl, du Cap.

11. *Rhus Stizenbergeri* Heer, foliolis ovalibus, basi integerrimis, antrorsum hinc inde crenatis; nervis secundariis camptodromis, foliolo terminali basi valde angustato, lateralibus breviter petiolatis. *Fl. tert. Helv.*, p. 84, tab. CXXVII, f. 1, 2.

Œningen dans le Kesselstein.

Diffère du *Rh. Pyrrhæ* par la nervation camptodrome et par les folioles latérales fortement atténuées à la base.

12. *Rhus anceps* Heer, foliolis minutis sessilibus, membranaceis, integerrimis, oblongis, pollicaribus; fructibus globosis. *L. c.*, p. 85, tab. CXXVII, f. 7.

Œningen.

La feuille paraît avoir été trifoliée et longuement pétiolée.

13. *Rhus fraxinoides* Ettingsh., foliis ternatis, foliolis lanceolatis, subobliquis, membranaceis, petiolulatis, basi et apice acutis, margine serratis; longit. foliol. circ. 5 centim., lat. 11 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 80, tab. XXVI, f. 43.

Hæring.

Les folioles ressemblent à celles du *Rh. angustifolia* L., du Cap.

14. *Rhus degener* Ettingsh., foliis ternato-pinnatis (?), foliolis oblongo-cuneatis, sessilibus, subcoriaceis, apice obtusis, basin versus angustatis, margine remote serrulatis; longit. foliol. circ. 3 1/2 centim., lat. 6 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 80, tab. XXVI, f. 39.

Hæring.

Folioles semblables à celles des *Rh. lucida, fœtida* L. et surtout du *Rh. scytophylla* Eckl. et Z., tous du Cap.

15. *Rhus cassiæformis* Ettingsh., foliis ternato-pinnatis, foliolis oblongis vel lanceolatis, membranaceis, sessilibus, margine integerrimis vel remote denticulatis, basi sæpe obliquis, apice obtusis vel acutis; foliol. longit. 2 1/2-5 centim., lat. 6-12 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 81, tab. XXVI, f. 30-38.

Hæring.

16. *Rhus paulliniæfolia* Ett., foliis ternatis, foliolis membranaceis, sessilibus, subæqualibus, ovatis, basi et apice acutis, inæqualiter inciso-dentatis; longit. circa 4 centim., latit. 1 1/2 centim. *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 36, tab. II, f. 10.

Tallya.

17. *Rhus obovata* Ettingsh., foliis ternatis, foliolis subcoriaceis, obovatis, integerrimis, emarginatis, basi in petiolum brevem angustatis; nervo primario vix prominente, recto, nervis secundariis crebris, tenuibus, inferioribus abbreviatis, angulo subrecto egredientibus, mediis et superioribus paulo flexuosis, angulo acuto exeuntibus, apice ramosis, nervulis angulo subrecto insertis, dictyodromis. *Beitr. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 64.

Echitonium obovatum Ung., *Syll.*, III, tab. V, f. 13, 14 (teste Ettingsh.).

18. *Rhus* (?) *malpighiæfolia* O. Web., foliolis ovatis, acuminatis, integerrimis, subcoriaceis, nervo primario paulum flexuoso, secundariis parallelis, patentibus, fere strictis, furcatis, camptodromis, reti tenuissimo conjunctis; longit. 6 centim. *Palæontogr.*, II, p. 214, tab. XXIII, f. 12.

Lignite de Rott près de Bonn.

19. *Rhus Pyrrhæ* Ung., foliis trifoliolatis, foliolis sessilibus, terminali obovato-rhombeo, utrinque truncatim angustato, inæqualiter inciso-dentato. *Chlor. prot.*, p. 84, tab. XXII, f. 1. *Gen. et Spec.*, p. 473. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 214.

Radoboj, Swoszowice, schiste quartzeux de Bonn, mollasse de Spechbach (Haute-Alsace).

Très-semblable au *Rh. aromatica* Ait., de l'Amérique du Nord.

20. *Rhus quercifolia* Gœpp., foliis longe petiolatis, trifoliolatis, foliolo superiore petiolato, elliptico, basi apiceque acuminato,

grosse et remote serrato, lateralibus subsessilibus, bilobis, lobis lanceolatis, inferiore superiore minori, utrisque grosse serratis, pinnatim nervosis, nervis secundariis omnium sat patentibus, apice repetito-arcuato-anastomosatis. *Foss. Fl. v. Schossn.*, p. 39, tab. XXV, f. 6-9.

Rhus ægopodiifolia Gœpp., *l. c.*, f. 10.

Schossnitz.

21. *Rhus Heufleri* Heer, foliolis sessilibus, subcoriaceis, integerrimis; nervis secundariis tenuissimis, obsoletis, angulo acuto egredientibus; foliolo terminali cuneiformi, apice obtuse rotundato, lateralibus ellipticis. *L. c.*, p. 85, tab. CXXVII, f. 3-6.

Œningen dans le Kesselstein; Locle.

Très-voisin du *Rh. lucida* L. et du *Rh. Burmanni* DC., du Cap.

L'inflorescence rapportée par M. Heer à cette feuille se compose de petites fleurs brièvement pédicellées, comme dans le *Rh. Burmanni*.

22. *Rhus minuta* Sap., foliis ternatis?, foliolis parvulis, coriaceis, oblongis, cuneatis, obtuse dentatis, lateralibus minoribus. *Étud.*, I, p. 249, tab. XI, f. 2.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Espèce remarquable par la petitesse de ses folioles; elle paraît être voisine du *Rh. Pyrrhæ* Ung.

23. *Rhus gracilis* Sap., foliis ternatis, submembranaceis, foliolis dissimilibus, medio ovato-rotundato, apice acuminato, lateralibus basi inæqualiter sinuata angustatis, ovato-oblongis, acuminatis, omnibus integerrimis, sessilibus, penninerviis, nervo primario gracili, cæteris subtilibus, ramoso-anastomosatis. *Étud.*, I, p. 249.

Avec le précédent.

Très-analogue au *Rh. cassiæformis* d'Ettingshausen.

II. *Folia pinnata.*

24. *Rhus prisca* Ettingsh., foliis impari-pinnatis, foliolis parvulis, ovatis vel oblongis, sessilibus, basi obliquis, apice obtu-

siusculis, margine remote dentatis, penninerviis; longit. foliol. 1 1/2-3 centim., lat. 4-10 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 79, tab. XXVI, f. 13-23. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 83, tab. CXXVII, f. 10-12. Sap., *Étud.*, I, p. 250; II, p. 348. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 50, tab. LI, LII.

Schistes bitumineux de Hæring; schiste marneux de Sotzka et Sagor, à Radoboj et près de Tokay; calcaires marneux et calcaires bitumineux de Saint-Zacharie; Peyriac; Monod près de Rivaz; calcaire d'eau douce de Kostenblatt, argile plastique de Priesen.

Diffère des plus petites formes du *Rh. Coriaria* L. par les dents marginales beaucoup plus fines et toutes égales.

25. *Rhus copallifolia* Sap., foliis pinnatis, foliolis firmis, elliptico-lanceolatis, dentatis, basi inæquali breviter angustatis, sessilibus. *Étud.*, I, p. 250, tab. XI, f. 3.

Saint-Zacharie, même provenance que le précédent.

Voisin du *Rh. copallina* L. et parmi les fossiles du *Rh. Brunneri* Heer.

26. *Rhus derelicta* Sap., foliis pinnatis?, foliolis ovato-oblongis, basi obtusa inæqualibus, dentatis, penninerviis; nervis secundariis sparsis, curvatis, ramosis. *Étud.*, II, p. 129, tab. VIII, f. 3.

Fénestrelle, Allauch.

Folioles semblables à celles du *Rh. typhina* L., mais moins grandes.

27. *Rhus colligenda* Sap., foliis pinnatis?, foliolis oblongis, obtusis, parce dentato-sinuatis; nervis secundariis sparsis, secus marginem curvato-reticulatis. *Étud.*, III, p. 111, tab. XII, f. 1.

Schistes du bois d'Asson.

Voisin du *Rhus copallina* L., de l'Amérique du Nord.

28. *Rhus stygia* Ung., foliis pinnatis, foliolis sessilibus, lanceolato-oblongis, remote serratis, membranaceis; longit. foliol. 4-10 centim., latit. 1-2 centim. *Chlor. prot.*, p. 86, tab. XXII, f. 3-5. *Gen. et Spec.*, p. 473. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 79, tab. XXVI, f. 40-42.

Hæring, Radoboj.

29. *Rhus Blitum* Sap., foliolis sessilibus, basi inæqualibus, elongatis, lanceolato-linearibus, margine argute serratis. *Étud.*, I, p. 126, tab. XIII, f. 4.

Calcaires moyens des gypses d'Aix.

Foliole analogue à celles des *Rh. typhina* et *glabra* L.

30. *Rhus Retine* Ung., foliis multijugis?, foliolis ellipticis utrinque angustatis, petiolatis, asymmetricis, integerrimis vel e medio grosse inciso-serratis; nervo medio valido, nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, ramosis, camptodromis. *Syll.*, I, p. 43, tab. XX, f. 10.

Parschlug.

Folioles analogues à celles des *Rh. Vernix* L., du Japon, et *tomentosa* L., du Cap.

31. *Rhus elæodendroides* Ung., foliis pinnatis?, foliolis lanceolato-acuminatis, basi angustatis, vel rhomboidalibus, interrupte dentato-serratis, 3-5-pollicaribus, subcoriaceis; nervo primario valido, nervis secundariis indistinctis. *Syll.*, I, p. 45, tab. XXI, f. 1-11.

Parschlug.

Les feuilles de cette plante rappellent autant celles de quelques *Rhus* que celles des *Zanthoxylon spinosum* Sw. *et horridum* DC. et du *Schinus rhoifolius* Mart., du Brésil.

32. *Rhus zanthoxyloides* Ung., foliis pinnatis?, foliolis oblique lanceolato-acuminatis, basi angustatis, sessilibus, integerrimis; nervis secundariis ut plurimum obsoletis. *Syll.*, *l. c.*, f. 13.

Parschlug.

Feuille d'une attribution incertaine, mais offrant quelque ressemblance avec celles de certains *Zanthoxylon*.

33. *Rhus antilopum* Ung., foliis pinnatis?, foliolis? ovato-orbicularibus, brevipetiolatis, integerrimis; nervis secundariis simplicibus. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 55, tab. XIV, f. 16.

Kumi.

Attribution incertaine.

34. *Rhus juglandogene* Ettingsh., foliis sæpius abrupte pinnatis, plurijugis (4-8), foliolis subcoriaceis, vix petiolulatis, ple-

rumque oppositis, oblongis vel lanceolato-oblongis, basi obtusa inæqualibus, apice sensim quandoque longe acuminatis, margine argute hinc inde serratis, penninerviis. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 80, tab. XXVI, f. 24-29. Sap., *Étud.*, II, p. 348, tab. XIII, f. 2; III, p. 110. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 50, f. 13.

Hæring; Kutschlin; Armissan, assez répandu; schistes du bois d'Asson, rare.

M. d'Ettingshausen compare cette espèce au *Rh. javanica* L.

35. *Rhus decora* Sap., foliis pinnatis; foliolis magnis, membranaceis, sessilibus, elongato-lanceolatis, acuminatis, dentatis, basi valde inæqualibus, penninerviis; nervo primario fortiter expresso, secundariis subtilibus, furcato-ramosis, tertiariis fere inconspicuis. *Étud.*, II, p. 549, tab. XIII, f. 5.

Armissan; rare.

Folioles très-grandes, semblables à celles du *Rh. typhina* L., mais un peu plus larges.

36. *Rhus micromera* Sap., foliis parvulis, impari-pinnatis, paucijugis; foliolis oppositis, lanceolato-linearibus, dentatis. *Étud.*, II, p. 350, tab. XI, f. 6.

Se rattache au type du *Rh. prisca*.

Armissan.

37. *Rhus sambiensis* Heer, foliis parvulis, coriaceis, ovato-lanceolatis, basi rotundatis, apice acuminatis, antrorsum denticulatis; nervis secundariis subtilibus, camptodromis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 47, tab. X, f. 16.

Samland.

Petite foliole semblable à celles du *Rh. prisca* Ettingsh.

38. *Rhus Thomasii* Heer, foliis pinnatis?, foliolis elongato-ovali-lanceolatis, basi subinæquali subrotundatis, sessilibus, centim. 7 circa longis, basi integra excepta, serratis; nervo primario validiusculo, nervis secundariis patentibus, subarcuatis, utrinque 7 vel 8, secus marginem sursum curvatis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 46, tab. X, f. 13.

Kraxtepellen.

Voisin du *Rh. Meriani*, mais différent par les nervures sim-

ples et les fines dents marginales dirigées vers le haut et presque apprimées.

39. *Rhus tenuifolia* Ettingsh., foliolis tenui-membranaceis, linealibus, apice acuminatis?, basi subrotundatis, breviter petiolulatis, margine minute serrulatis; nervis secundariis numerosis, divaricato-retrorsum subarcuatis. *Beitr. z. Kenntn. der Tertfl. Steierm.*, p. 74, tab. VI, f. 6.

Lignites du Moskenberg près de Leoben.

Diffère du *Rh. prisca* par les nervures recourbées en arrière.

40. *Rhus juglandina* Ettingsh., foliolum breviter petiolulatum, acuminato-ovatum, margine serratum; nervis secundariis sub angulo fere recto exeuntibus, sursum curvatis, subserpentinis, camptodromis. *L. c.*, p. 75, tab. III, f. 21.

Moskenberg.

41. *Rhus appendiculata* Ettingsh., foliolis parvis, brevissime petiolulatis, elliptico-lanceolatis, apiculatis, remote et minute denticulatis; nervo primario validiusculo, nervis secundariis patentissimis, arcuato-conjunctis. *L. c.*, p. 74, tab. VI, f. 7.

Moskenberg.

Folioles semblables à de petites folioles du *Rh. hydrophila*.

42. *Rhus münzenbergensis* Ettingsh., foliolis breviter petiolulatis, oblongis, basi obliquis, margine serrulatis; nervatione brochiodroma, nervis secundariis tenuibus, flexuosis, ramosis, nervulis sub angulo recto transversis, dictyodromis. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 79.

Rosa angustifolia Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 142, tab. LIX, f. 8 (teste Ettingsh.).

Argile durcie de Münzenberg.

Foliole très-semblable à celles du *Rh. stygia* Ung.

43. *Rhus Meriani* Heer, foliolis membranaceis, sessilibus, basi rotundatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, denticulatis; nervis secundariis 7-10, sub angulo 30° egredientibus, apice furcatis, craspedodromis. *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, tab. CXXVI, f. 5-11.

Hohe Rhonen, assez commun, Saint-Martin près de Lausanne et dans l'Ériz.

Diffère du *Rh. typhina* et des espèces voisines par ses folioles plus larges.

44. *Rhus Brunneri* Fisch.-Oost., foliolis membranaceis vel subcoriaceis, sessilibus, basi subrotundatis, ovato-ellipticis, acuminatis, duplicato- inciso-dentatis, nervis secundariis utrinque 6-8, craspedodromis. Heer, *l. c.*, p. 83, tab. CXXVI, f. 12-19. *Fl. foss. arct.*, p. 153, tab. XXVII, f. 9.

Dans la mollasse inférieure du canton de Vaud: tunnel de Lausanne, Rochette et Monod; Hohe Rhonen; Gaultrama (Islande).

Diffère du précédent par les dents marginales plus fortes et doubles vers le haut de la feuille, et se rapproche du *Rh. coriaria* L.

45. *Rhus deleta* Heer, foliolis membranaceis, e basi subcordata ovato-lanceolatis, acute acuminatis, integerrimis; nervis secundariis patentibus, retro marginem camptodromis. *L. c.*, p. 83, tab. CXXVII, f. 8; CLIV, f. 26.

Œningen, dans le Kesselstein.

Espèce douteuse voisine du *Rh. malpighiæfolia* O. Web. M. d'Ettingshausen y réunit le *Rh. pteleæfolia* Ludw. (nec Weber), *Palæontogr.*, VIII, p. 140, tab. LIV, f. 18.

46. *Rhus Lesquereuxiana* Heer, foliis pinnatis?, foliolis minutis, oblongis, lanceolatis, sessilibus, coriaceis, apice argute dentatis, penninerviis, nervis hyphodromis. *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, p. 83, tab. CLIV, f. 25. Gaud., *Contrib.*, II, p. 54, tab. VII, f. 10.

Dans le calcaire blanc du Locle; argiles brûlées du val d'Arno.

47. *Rhus Nœggerathii* O. Web., drupa globosa, pedunculata, leviter sulcata, putamine osseo. Foliolis petiolulatis vel sessilibus, basi angustatis vel rotundatis, ovato-lanceolatis, longe acuminatis, crenato-serratis; nervo primario stricto, secundariis subpatentibus, strictis, parallelis, validioribus cum tenuioribus alternantibus, ad marginem furcatis; longit. centim. 5-8. *Palæontogr.*, II, p. 212, tab. XXIII, f. 14.

Lignites, grès et conglomérats trachytiques près de Bonn, assez répandu et caractéristique pour les lignites rhénans.

M. Weber rapproche cette espèce du *Rh. typhina* L.

48. *Rhus nervosa* Newb., foliis pinnatis, foliolis oblongis vel linealibus, apice acutis, basi cordatis, margine dense et acute serratis; nervis secundariis numerosis, sub angulo acuto emissis, simplicibus vel parce ramosis, parallelis, sursum arcuatis, camptodromis. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 53.

Dépôts miocènes au Fort Union, Dacotah.

Ces feuilles rappellent tout à fait celles des *Rh. copallina* et *typhina* L.

49. *Rhus bella* Heer, foliis compositis, foliolis lanceolatis, utrinque angustatis, breviter petiolatis, integerrimis, lateralibus oppositis, nervo primario distincto, nervis secundariis debilibus camptodromis. *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, p. 482, tab. LVI, f. 3-5.

Atanekerdluk.

Très-voisin du *Rh. zanthoxyloides* Unger.

50. *Rhus arctica* Heer, foliolis oblongis, grosse dentatis; nervis secundariis angulo acuto egredientibus, craspedodromis. *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, p. 482, tab. XL, f. 5 *e*, *e*.

Atanekerdluk.

Attribution incertaine.

51. *Rhus* (?) *pistacina* Sap., foliis ternatis vel pinnatis paucijugis?, foliolis membranaceis, late oblongo-ovatis, acuminatis, basi inæqualiter obtuse sinuatis, integerrimis; nervo primario stricto, secundariis acuminatis, dichotome ramoso-areolatis. *Étud.*, II, p. 351, tab. XIII, f. 4.

Armissan; très-rare.

Grande et belle foliole, dont la forme et la nervation annoncent une Anacardiacée analogue au *Pistacia* et aux *Rhus* à feuilles ternées (Sap.).

III. *Folia simplicia.*

52. *Rhus Palæocotinus* Sap., foliis simplicibus?, tenuiter membranaceis, glabris, petiolatis, oblongo-ovatis, utrinque acuminatis, integerrimis; nervo primario gracili; secundariis subtilibus dichotome ramosis. *Étud.*, II, p. 352, tab. XII, f. 7.

Armissan.

Feuilles très-semblables à celles du *Rhus Cotinus* L.

53. *Rhus orbiculata* Heer, foliis orbiculatis, integerrimis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 82, tab. CXXVII, f. 9.

A l'Albis.

Feuille voisine de celles du *Rh. Cotinus*.

Anacardites Sap.

Les feuilles réunies dans ce genre se rattachent intimement, par leur mode de nervation, aux Anacardiacées, et surtout aux genres *Sorindeia* de l'Afrique tropicale, *Holigarna* et *Semecarpus* des Indes, *Mangifera* de l'Asie tropicale, *Spondias* L. et *Anacardium* L., des tropiques de l'Ancien et du Nouveau-Monde.

1. *Anacardites spectabilis* Sap., foliis petiolatis, petiolo transversim rugoso, oblongis, integris; nervis secundariis plurimis, alternis, simplicibus, parallelis, secus marginem camptodromis, nervis tertiariis arcuato-reflexis, quaternariis subscorpioideis, ramulis abruptis. *Étud.*, I, 1, p. 128, tab. XIII, f. 5.

Calcaires des couches inférieures du gypse d'Aix.

2. *Anacardites spondiæfolius* Sap., foliis pinnatis?, foliolis oblongo-ellipticis, sessilibus, subinæquilateris, sinuatis, subserratis; nervis secundariis secus marginem arcuatis, tertiariis obliquissimis, retroflexis, anastomosatis. *Étud.*, I, p. 130.

Schistes marneux de la partie supérieure des gypses d'Aix.

M. de Saporta compare ces feuilles à celles du *Spondias lutea* L., des Antilles.

3. *Anacardites Anaphrenium* Sap., foliis membranaceis, oblongis, subinæqualibus, basi angustatis, integerrimis, nervatione generis. *Étud.*, II, p. 353, tab. XIII, f. 7.

Armissan.

Feuilles très-semblables à celles du genre *Anaphrenium*, surtout des *A. dispar* E. Mey., du Cap, et *abyssinicum* Hochst.

4. *Anacardites dubius* (Ettingsh.) Sch., foliolum magnum, longe petiolulatum, integrum, basi subtruncato-obtusum, in pe-

tiolulum decurrens; nervis secundariis e nervo primario valido sub angulis 70-90° exeuntibus, subrectilineis, nervulis sub angulo recto orientibus cum illis e nervo primario provenientibus in rete tenuissimum transverse rhomboideum connatis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 75 (*Anacardiophyllum*).

Lignites du Moskenberg près de Leoben.

M. d'Ettingshausen compare ces folioles, que je réunis au genre *Anacardatites*, à celles de l'*Anacardium occidentale* L., des Antilles.

Trilobium Sap.

Atlas, pl. CIII.

Calyx fructifer 3-sepalus, sepalis oblongis, trinerviis, scariosis, persistentibus; drupa exsucca compressa, monosperma, segmentis calycinis patentibus stipata.

La place de ces fruits, malgré leur ressemblance avec certaines Anacardiacées, est douteuse.

1. *Trilobium Ungeri* Sap., florum pedunculo gracili, segmentis calycinis 3 vel abortu 2, oblongis, obtusis, trinerviis, subtiliter reticulato-venosis, fructum breviter stipitatum ellipticum foventibus hocce deciduo persistentibus. *Étud.*, I, p. 126, tab. XIII, f. 6.

Getonia petreæformis Ung., *Chlor. prot.*, p. 139, tab. XLVII, f. 1, 2; *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 50, tab. XXXIII, f. 1-4.

Calcaires de la partie moyenne et schistes marneux du sommet des gypses d'Aix.

Protamyris Ung.

Folia ternata vel impari-pinnata, nervatione camptodroma, illis Burseracearum similibus. Drupa ovata, sulcata, chartacea.

Les *Amyris* de l'époque actuelle sont des arbrisseaux ou arbres résineux propres aux régions tropicales et subtropicales de l'Amérique.

1. *Protamyris radobojana* Ung., foliis ternatis?, foliolis petiolulatis, ovato-oblongis, utrinque angustatis, apice longius acu-

minatis, integerrimis, subcoriaceis, rugosis, tri- quadripollicaribus, nervatione dictyodroma; nervo primario valido, nervis secundariis sat patentibus, numerosis, arcuatis, versus marginem camptodromis, reticulo angustissimo. *Syll.*, I, p. 47, tab. XXI, f. 16.

Radoboj.

M. d'Ettingshausen croit que ces feuilles pourraient appartenir au genre *Cedrela.*

2. *Protamyris pulchra* Ung., foliis pinnatis, multijugis; foliolis oblongis, ovali-spathulatis, brevissime petiolulatis, margine remote serratis; nervis secundariis patentibus, crebris, subarcuatis, apice divisis. Putamine ovato, acuminato, longitudinaliter sulcato, breviter pedunculato, chartaceo. *Syll.*, III, p. 53, tab. XVI, f. 14-16.

Radoboj.

Les folioles rappellent celles du *Schinus rhoifolius* Mart. et du *Rhus elæodendroides* parmi les fossiles; le fruit montre beaucoup d'analogie avec celui des *Amyris*. L'attribution reste en tout cas très-douteuse.

3. *Protamyris Berenyces* (Ung.) Sch., drupa ovali, putamine chartaceo, monospermo. Foliis ternatis?, foliolis ovato-lanceolatis, obtusis, tenuissime serratis, petiolatis, membranaceis; nervis secundariis ramosis.

Amyris Berenyces Ung., *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 55, tab. XIV, f. 17-20.

Kumi.

4. *Protamyris Canopi* (Ung.) Sch., foliis ternatis?, foliolo medio longe petiolato, suborbiculari, crenato, membranaceo; nervis secundariis confertis, divisis.

Amyris Canopi Ung., *l. c.*, f. 21.

Kumi.

Ces deux dernières espèces n'ont pas plus de rapports directs avec le genre vivant *Amyris*, que les deux premières formant le type du genre *Protamyris;* inutile donc de les en séparer génériquement.

FAM. III.

BURSERACEÆ.

Elaphrium Jacq.

Arbores vel arbusculæ in America tropica crescentes, balsamifluæ. Folia annuatim decidua, impari-pinnata, foliola opposita, coriacea, rugosa, serrata, rachi plerumque alata. Calyx 4-partitus, persistens; corolla 4-petala. Drupa pisiformis, cortice crasso, bi- trivalvi, putamine dipyreno, pyrenis osseis.

1. *Elaphrium antiquum* Ung., drupa parva, millim. 8 longa, 4 lata, elliptica, oblique apiculata, in stipitem brevem producta, cortice crasso, putamine monopyreno. *Syll.*, 1, p. 47, tab. XXI, f. 17-22.

Radoboj.

M. Unger trouve une telle ressemblance entre ces fruits et ceux des *Elaphrium*, genre du Mexique, qu'il ne croit pas devoir douter de l'analogie générique. Les organes foliaires de cette plante ne sont pas encore connus.

FAM. IV.

ZANTHOXYLEÆ.

Zanthoxylon Linné.

Atlas, pl. CIII.

Frutices vel arbores in America tropica copiose, parcius in America boreali calidiori, in Asia et Africa æquinoctiali crescentes, sæpius ramulis, petiolis vel nervis foliorum armatis. Folia alterna vel opposita, raro simplicia vel trifoliata, sæpissime impari-pinnata, petiolo communi sæpius alato; foliola sessilia vel breviter petiolulata, crenata, dentata, raro integra, nervatione camptodroma. Inflorescentia fasciculata, spicata, cymosa, corymbosa; calyx 3-5-fidus; petala hypogyna, laciniis calycis nu-

mero æqualia. Capsulæ 1-5 in apice gynophori sessiles, semivalves.

Ce genre est composé d'un nombre considérable d'espèces, toutes propres aux régions intertropicales ou chaudes; il n'a plus aucun représentant dans l'Europe actuelle.

1. *Zanthoxylon? aquense* Sap., foliis compositis?, foliolis sessilibus, obovatis, rotundatis, inæqualiter sinuatis, subdentatis; nervis secundariis flexuosis, tertiariis obliquis refracto-ramosis. *Étud.*, I, p. 130.

Schistes marneux supérieurs d'Aix.

Voisin du *Z. juglandinum* Al. Br.

2. *Zanthoxylon coriariæfolium* Sap., foliis trifoliolatis?, foliolis oblongis, utrinque angustatis, obtuse dentato-crenulatis, sessilibus, penninerviis; nervo primario stricto, secundariis parum conspicuis. *Étud.*, II, p. 354.

Peyriac, au bord du lac du Doule.

Cette feuille se rapproche de celles du *Z. trifoliatum* L. (*Panax aculeatum* Ait.).

3. *Zanthoxylon inconspicuum* Sap., foliis compositis, foliolis subcarnosis vel coriaceis, obliquis, obtusis, subdentato-sinuosis, sessilibus; nervo primario distincto, cæteris inconspicuis. *Étud.*, I, p. 251.

Calcaires marneux de Saint-Zacharie.

4. *Zanthoxylon gigantéum* Sap., foliis pinnatim compositis?, foliolis magnis, firmis, petiolatis, e basi valde inæquali latere uno rotundata longe angustatis, obtuse dentatis. *Étud.*, II, p. 355.

Armissan.

La forme et surtout la nervation de ces folioles rappellent celles du *Z. carolinianum* Gærtn.

5. *Zanthoxylon serratum* Heer, foliis pinnatis, petiolo communi aculeato, foliolis sessilibus, alternis, ovatis, serratis; nervis secundariis ramosis, valde camptodromis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 85, tab. CXXVII, f. 13-20; tab. CLIV, f. 37. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 51.

Œningen, assez commun; Kutschlin.

La forme des folioles est celle du *Rhus Pyrrhæ;* le pétiole épineux et la nervation assignent à ces feuilles une place dans les *Zanthoxylon*.

6. *Zanthoxylon denticulatum* Heer, foliolis tenui-membranaceis, sessilibus, oppositis, ovalibus, serrulatis. *L. c.*, p. 86, tab. CXXVII, f. 21.

Œningen.

7. *Zanthoxylon juglandinum* Al. Br., foliolis parvis, nitidis, breviter petiolatis, ovalibus apice dentatis. Stizenb., *Verz.*, p. 87. Heer, *l. c.*, f. 22-25, et tab. CLIV, f. 36.

Œningen, dans le Kesselstein; Locle.

8. *Zanthoxylon integrifolium* Heer, foliolis ovatis, basi inæquilateris, integerrimis; nervis secundariis ramosis. *L. c.*, f. 27, 28; *Mioc. balt. Fl.*, p. 47, tab. X.

Œningen, dans le Kesselstein.

Le *Z. fraxineum* Willd., de l'Amérique du Nord, paraît être l'espèce vivante la plus voisine.

9. *Zanthoxylon valdense* Heer, petiolo communi dilato, articulato, foliolis breviter petiolulatis, lanceolatis, integerrimis. *L. c.*, f. 26.

Tunnel de Lausanne, Monod.

10. *Zanthoxylon germanicum* Heer, foliis sessilibus, ellipticis, apice crenulatis, centim. 3 longis, 1 1/2 latis, nervo medio valido, nervis secundariis patentibus, apice ramosis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 97, tab. XXX, f. 22.

Rixhöft.

Le *Z. Maya* Bertero, du Chili, offre des feuilles analogues.

11. *Zanthoxylon bilinicum* Ett., foliolis subcoriaceis, basi suboblique sessilibus, ovato-ellipticis, crenulatis, apice emarginatis; nervis secundariis tenuissimis, ramosis, nervis tertiariis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 51, tab. LIII, f. 1.

Argile plastique de Priesen.

Analogue, par ses feuilles, au *Z. horridum* DC., du Brésil.

Ptelea L.

Atlas, pl. CIII.

Frutices in America boreali calidiori indigeni. Folia alterna, tri-rarius quinquefoliolata; foliola integerrima, lateralia inæquilatera. Calyx brevis 4- vel 5-partitus; corollæ petala totidem, hypogyna, calyce multo longiora. Fructus compressus, samaroideus, centro turgido, bilocularis, indehiscens; margine in alam orbicularem, membranaceam, reticulosam expansus.

Ce genre ne compte dans la flore actuelle qu'un très-petit nombre d'espèces, confinées aux États-Unis du Sud et au Mexique.

1. *Ptelea Weberi* Heer, foliis subcoriaceis, ovato-ellipticis, basi inæqualibus; nervis secundariis subtilissimus, camptodromis. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 86, tab. CXXVII, f. 37.

Hohe Rhonen.

Semblable au *Pt. trifoliata* L.

2. *Ptelea acuminata* Heer, foliis ovato-ellipticis, apice acuminatis. *L. c.*, f. 38.

Schrotzburg près d'Œningen.

La forme de la feuille est celle du *Rhamnus acuminatifolius* O. Web., mais la nervation est différente.

3. *Ptelea macroptera* Kovats, *Foss. Fl. v. Tallya*, p. 41, tab. I, f. 2. (Fructus maximus centim. 4 diam. metiente.)

Tallya.

Ailantus Desf.

Atlas, pl. CIII.

Arbores speciosæ Asiam calidiorem insulasque Moluccarum habitantes. Folia alterna, impari-pinnata, foliolis oppositis, breviter petiolulatis, lanceolatis, inæquilateris, interdum subfalcatis, denticulatis vel serratis, nervatione pinnata, camptodroma. Inflorescentia paniculata; calyx brevis, quinquefidus, laciniis ovatis; corollæ petala 5, sub disco hypogyno inserta, sessilia, ovata. Samaræ ex eodem flore 1-5, elongato-ellipticæ vel lan-

ceolato-oblongæ, ad seminis funiculum leniter coarctatæ, monospermæ, ob seminis præsentiam in medio tumidæ, coriaceo-membranaceæ, nervis longitudinalibus numerosis, rhomboideo-anastomosatis, ad utrumque latus seminis in rete polygonum distinctius coeuntibus. Semen subincurvo-ovatum. Funiculi bipartiti ramulo superiore sub angulo recto ad sinum lateralem alæ vergente, inferiore marginem alæ sequente nervumque marginalem mentiente, alæ parte decurrente triangulari inter funiculi crura interposita, tenuis, membranacea.

Ce genre ne compte dans la flore actuelle que quatre espèces, dispersées à de grandes distances ; en effet, une de ces espèces, qu'on rencontre quelquefois cultivée dans nos jardins, l'*Ail. glandulosa*, habite la Chine et les Indes orientales, où se rencontre encore une seconde espèce, l'*Ail. excelsa ;* la troisième espèce, l'*Ail. malabarica*, appartient au Malabar, et la quatrième, *l'Ail. moluccana*, aux Molucques.

L'existence de ce bel arbre en Europe, pendant la période miocène, ne saurait être révoquée en doute en présence d'un assez grand nombre de samares dans différentes couches appartenant à la série moyenne des dépôts tertiaires, et sur la véritable nature desquelles aucun doute n'est possible. A côté des fruits il existe, dans les mêmes couches, des folioles montrant une ressemblance frappante avec celles des *Ailantus*.

FRUCTUS.

1. *Ailantus oxycarpa* Sap., fructu samaroideo, compresso, lanceolato, medio subconstricto, utrinque angustato, sursum obtusiusculo, tenuiter reticulato, monospermo, semine obliquo, ovato, hinc funiculo brevi appenso, raphe altero marginali. Foliis pinnatim compositis, foliolis breviter petiolatis, e basi valde inæquali lanceolatis, subfalcatis, breviter acuminatis, obtuse dentatis ; nervis secundariis ascendentibus, secus marginem camptodromis. *Étud.*, III, p. 111, tab. XIV, f. 2, 3.

Zanthoxylon falcatum Sap., *Étud.*, II, 354, tab. XI, f. 7 (quoad foliola !).

Schistes du bois d'Asson, rare ; Armissan, assez répandu.

Les folioles ressemblent d'une manière frappante à celles de l'*Ail. malabarica* DC., des Indes et de Ceylan. Les fruits de cette espèce, quatre fois plus grands que ceux de Manosque et bien plus largement elliptiques, ne manquent pas cependant d'analogie avec ces derniers.

2. *Ailantus microsperma* Heer, samaris lanceolatis, pericarpio ovali. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 87, tab. CXXVII, f. 35.

Hohe Rhonen.

Ce fruit offre une grande ressemblance avec celui de l'*Ail. glandulosa* L.

3. *Ailantus Confucii* Ung., samara oblonga, centim. 3 1/2 metiens, membranacea, tenuissime striata, compressa, medio tumida, unilocularis, nervo principali margini interno parallelo, cæteris longitudinalibus, striiformibus. *Syll.* III, p. 54, tab. XVII, f. 6-7.

Radoboj.

Fruit exactement semblable à celui de l'*Ailantus glandulosa* L.

4. *Ailantus gigas* Ung., samara oblonga, centim. 3 1/2 long., 2 circa latit. metiens, in medio rotundato-tumida, dehinc multoties et longitudinaliter striata, breviter pedicellata. *Syll.*, III, p. 54, tab. XVII, f. 11.

Sotzka.

Diffère du précédent par la dimension des fruits beaucoup plus considérable.

5. *Ailantus recognita* Sap. in litt., samara oblonge et inverse lanceolata, apice obtusa, versus basin sensim angustata.

Rhopalospermites strangeæformis Sap., *Étud.*, I, p. 105, tab. VIII, f. 7. Notre *Traité*, vol. II, p. 795.

Calcaires schisteux de la partie supérieure des gypses d'Aix.

M. de Saporta avait cru, dans le temps, pouvoir rapprocher ce fruit, dont l'aile n'est pas assez bien conservée pour montrer la nervation, du genre *Strangea* (Protéacées). La découverte d'autres fruits d'*Ailantus* lui a permis de fixer la véritable place de ce fossile.

FOLIOLA.

6. *Ailantus dryandroides* Heer, foliolis subcoriaceis, lanceolatis, vel ovato-lanceolatis, sparsim grosse dentatis, apice acuminatis; nervis secundariis numerosis, fortioribus camptodromis, subtilioribus abbreviatis. *L. c.*, p. 87, tab. CXXVII, f. 31-32; CLIV, f. 35.

Œningen, dans le Kesselstein.

Cette feuille est très-analogue à celle de l'*Ail. glandulosa* et appartient peut-être au fruit du Hohe Rhonen que nous venons de décrire.

7. *Ailantus lepida* Heer, foliolis petiolatis, membranaceis, basi latere inferiore unidentatis. *L. c.*, tab. CXXVII, f. 33.

Locle.

Comme dans l'*A. glandulosa*, les folioles portent sur l'un des côtés de la base une dent très-prononcée.

8. *Ailantus Weberi* Sch., foliolis breviter petiolulatis, vel sessilibus, oblique triquetris, vel subtrilobatis, lobis lateralibus subobsoletis, basi inæquali subrotundata dehinc late lanceolatis, longe acuminatis, integerrimis; nervis secundariis remotis, camptodromis, patentibus.

Rhus ailantifolia O. Web. *Palæontogr.*, II, p. 213, tab. XXIII, f. 15.

Lignites de Roth et grès de Quegstein.

CLASSE XIV.

CROTONINÉES.

FAM. I.

EUPHORBIACEÆ.

Euphorbiophyllum Ettingsh.

Genus collectivum folia illis Euphorbiacearum similia continens.

1. *Euphorbiophyllum stillingioides* Ett., foliis late ovatis, vel

ellipticis, breviter petiolatis, subcoriaceis, basi rotundatis, margine denticulatis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis tenuissimis, e nervo primario valido sub angulo recto vel subrecto orientibus, remotis; longit. circ. 4 centim., latit. 2-2 1/2 centim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 77, tab. XXVI, f. 1-2.

Schiste calcaire bitumineux de Hæring.

M. d'Ettingshausen compare cette feuille à celles des *Stillingia serrata* Kl., *sylvatica* Kl., *Sapium aucuparium* Jacq., du Brésil.

2. *Euphorbiophyllum subrotundum* Ett., foliis rotundato-ellipticis, vel subrotundis, margine denticulatis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis tenuissimis, e nervo primario valido sub angulo subrecto orientibus, simplicibus; longit. 2 1/2 centim., latit. circa 1 1/2 centim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 77, tab. XXVI, f. 5, 6. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 66, tab CLIV, f. 18.

Hæring, Ralligen.

M. Heer croit que cette feuille pourrait plutôt appartenir aux Célastrinées qu'aux Euphorbiacées du type des *Stillingia*, auquel M. d'Ettingshausen la compare.

3. *Euphorbiophyllum omalanthoides* Ett., foliis ovatis, subcoriaceis, basi et apice obtusis, margine serrulatis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis tenuissimis, e nervo primario valido sub angulis 55-65° orientibus, remotis; longit. circ. 5 centim., latit. 2 1/2 centim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 77, tab. XXVI, f. 3.

Hæring.

Feuilles analogues à celles de certains *Sapium* et *Stillingia*, entre autres du *Stillingia sebifera* Michx, de l'Amérique.

4. *Euphorbiophyllum lanceolatum* Ett., foliis lanceolatis, acuminatis, subcoriaceis, longe petiolatis, basin versus angustatis, integerrimis; nervo primario debili, nervis secundariis tenuissimis, vix conspicuis; longit. circ. 7 centim., latit. 1 centim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 78, tab. XXVI, f. 4.

Hæring.

Attribution fort incertaine. Des formes de feuilles semblables se rencontrent dans les Myricacées, Salicinées, Célastrinées.

5. *Euphorbiophyllum protogœum* Heer, foliis coriaceis, breviter petiolatis, ovato-lanceolatis, basi rotundatis, apice acuminatis, denticulatis; nervo primario valido, nervis secundariis subtilissimis, camptodromis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 66, tab. CLIV, f. 17.

Calliguaja protogœa Ettingsh. *Tert. Fl. v. Hœring*, p. 76, tab. XXV, f. 11 ?

Ralligen.

M. de Saporta croit que cette feuille pourrait être identique avec son *Celastrus sordidus*.

6. *Euphorbiophyllum crassinerve* Ett., foliis coriaceis, magnis, oblongo-lanceolatis, centim. 14 longis, 5 latis, basi apiceque acuminatis, integerrimis; nervo primario lato, deplanato, apicem versus sensim angustato, nervis secundariis a se invicem remotis, oppositis, sub angulo acuto egredientibus, ascendendo late arcuatis, longe retro marginem arcuato-conjunctis. *Foss. Fl. v. Kœflach*, p. 23, tab. I, f. 10.

Lignites de Kœflach en Styrie.

M. d'Ettingshausen compare cette feuille à celles du *Styloceras laurifolium* Kunth, arbre de l'Amérique tropicale.

7. *Euphorbiophyllum stiriacum* Ett., foliis oblongis, utraque extremitate sensim angustatis, centim. 8 circa longis, 3 latis, margine serratis; nervis secundariis sub angulo acuto orientibus, subarcuto-erectis, flexuosis, apice sæpe furcatis, camptodromis. *Tert. Fl. v. Kœflach*, p. 23, tab. II, f. 6.

Avec le précédent.

Le *Sebastiania divaricata* Kl. offre une forme et une nervation semblables à celles de cette feuille.

M. Heer donne dans son *Flora tert. Helv.*, sous le nom d'*Euphorbia amissa*, la description et la figure (tab. CXX, f. 21, *b*) de trois petites feuilles involucrales arrondies avec un carpelle ovale-sphérique (tricocqué?) longuement pédicellé. Comme il est impossible de distinguer sur l'empreinte si ce carpelle avait effectivement l'organisation d'un fruit d'*Euphorbia*, l'attribution doit en rester douteuse.

L'*Euphorbioides prisca* O. Web., inflorescentia cymoidea; bracteis oppositis, majoribus centim. 1 circa longis, anguste ovatis, mutice acuminatis, floris involucris ovato-rotundis (*Paleontogr.*, IV, p. 155, tab. XXX, f. 1), des lignites de Rott, offre la même incertitude que l'*Euphorbia prisca*.

FAM. II.

HIPPOMANEÆ.

Adenopeltis Bertero.

Frutex chilensis. Folia alterna, sessilia, obovata, ovalia, oblonga, margine serrata, dentibus basi in glandulam incrassatis. Capsula tricocca.

1. *Adenopeltis protogœa* Ett., foliis coriaceis, sessilibus, ovalibus vel elliptico-oblongis, serratis, dentibus basi in glandulam incrassatis; nervo primario prominente, recto, nervis secundariis tenuibus, arcubus laqueorum margini subparallelis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 44, tab. L, f. 23-24.

Tripoli de Kutschlin.

D'après M. d'Ettingshausen, ces feuilles seraient analogues à celles de l'*A. Colliguaja* Bert., du Chili.

Homalanthus Adr. Juss.

Frutices in Asia et Nova-Hollandia crescentes. Folia alterna, longe petiolata, integerrima, glabra, petiolo apice biglanduloso; nervatione camptodroma. Capsula bilocularis, bivalvis.

1. *Homalanthus tremula* Ett., foliis longe petiolatis, ovalibus, basi rotundatis, apice angustatis, integerrimis; nervo primario e basi prominente apicem versus sensim angustato, nervis secundariis utrinque tenuibus, sub angulis 50-60° orientibus remotis, curvatis, inferioribus apice ramosis, nervis tertiariis tenuissimis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 44, tab. L. f. 27.

Schiste bitumineux de Sobrussan.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à l'*O. populifolia* A. Juss., de la Nouvelle-Hollande; attribution fort douteuse.

Baloghia Endl.

Frutex insulæ Norfolk. Folia opposita, petiolata, ovato-elliptica vel lanceolato-oblonga, coriacea, nitida, integerrima; nervatione brochiodroma, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus. Capsula epicarpio carnoso, tandem secedente, tricocca.

1. *Baloghia miocenica* Ettingsh., foliis coriaceis, lanceolato-oblongis, basi angustatis, apice acutis, integerrimis; nervatione brochiodroma, nervo primario valido, recto, excurrente, apice prominente, nervis secundariis tenuibus, sub angulis 55-65° egredientibus, rectis, approximatis, apice furcatis, ramis sub angulo acuto enatis laqueos formantibus. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 45, tab. L, f. 22.

Tripoli de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen trouve une grande ressemblance entre cette feuille et celles du *B. lucida* Endl., de l'île de Norfolk.

FAM. III.

PHYLLANTHEÆ.

Cluytia Ait.

Arbusculæ vel frutices capenses. Folia alterna, ovali-oblonga, apice retusa, vel angusta, rigida; nervatione brochiodroma. Capsula tricocca.

1. *Cluytia aglaiæfolia* Wess. et Web., folium ovali-oblongum, apice retusum, basi lenissime in petiolum decurrens, margine subundulato, centim. 5 1/2 longum, 2 2/3 latum, opacum, puncticulatum; nervo medio stricto ad apicem producto, nervis secundariis subpatentibus, leniter in primarium decurrentibus, longe retro marginem arcuato-conjunctis, in laqueorum seriem

arcubus et margini interpositam continuis, reti areas occupante laxo. *Palæontogr.*, IV, p. 155, tab. XXVIII, f. 4.

Lignites de Roft.

Feuilles fort voisines de celles du *Cl. pulchella* L. J'ai rédigé la description d'après la figure.

Phyllanthus SWARTZ.

Arbores, frutices vel herbæ in regionibus tropicis vel subtropicis, frequentius in America crescentes, nunc foliati floribus axillaribus, nunc aphylli floribus in ramulis foliaceo-dilatatis marginalibus.

1. *Phyllanthus bilinicus* Ettingsh., ramulis floriferis foliaceo-dilatatis, coriaceis, oblongis basi angustatis, margine remote dentatis; nervo primario valido prominente, nervis secundariis tenuissimis vix conspicuis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 45, tab. L, f. 26.

Calcaire d'eau douce de Kostenblatt.

CLASSE XV.

CALYCIFLORÉES.

FAM. I.

COMBRETACEÆ.

Terminalia L.

Atlas, pl. CIII.

Arbores vel frutices inter tropicos totius orbis crescentes. Folia ad apicem ramulorum confertim alternantia, pro more sat speciosa, oblonga, ex oblongo-obovato lanceolata, integerrima; nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus, camptodromis, haud raro flexuosis, ramosis et anastomosatis. Inflorescentia spicata; calyx tubo cylindraceo, cum ovario connato, supra ovarium constricto, limbo campanulato, 5-dentato, de-

ciduo ; corolla nulla. Drupa angulata vel compressa, ad marginem sæpe bialata, carnosa vel exsucca, putamine lignoso, monospermo.

Ce genre est représenté à l'état fossile par des feuilles, une inflorescence et des fruits.

1. *Terminalia radobojensis* Ung., foliis magnis, subpedalibus, integerrimis, obovato-lanceolatis, basi in petiolum sensim angustatis, apice acuminatis ; nervo medio valido, secundariis sat remotis, arcuatis, camptodromis. Ung., *Chlor. prot.*, p. 142, tab. XLVIII, f. 2. Heer., *Fl. tert. Helv.*, III, p. 32, tab. CVIII, f. 10-12. Ung., *Syll.*, III, p. 55, tab. XVII, f. 1 ; *Kumi*, p. 56.

Radoboj,Ériz, Delémont, Kumi ; tuf rhyolithique des environs d'Erlau (Hongrie) ; lignite feuilleté de Salzhausen.

M. Unger compare cette feuille à celles du *T. Catappa L.*

2. *Terminalia gypsorum* Sap., foliis illis *T. Benzoin* L. similibus.

Gypse d'Aix ; très-rare.

3. *Terminalia elegans* Heer., foliis oblongis, integerrimis, basi in petiolum brevem angustatis, apice obtusis, nervo medio valido, secundariis subtilibus, densis, camptodromis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 33, tab. CVIII, f. 13.

Œningen.

4. *Terminalia pannonica* Ung., foliis oblongo-ellipticis, centim. 14 circa longis, 4 latis, utrinque æqualiter acuminatis, integerrimis, brevipetiolatis ; nervis secundariis distantibus, ascendendo-arcuatis, tenuibus, subflexuosis, hic illic ramosis, nervulis transversis distinctissimis, numerosis, subflexuosis, simplicibus vel anastomosatis ? Drupa compressa, elliptica, apiculata, ala circumducta, centim. 1 1/2 longa, 1 lata. *Syll.*, III, p. 56, tab. XVII, f. 2, 3.

Terminalia Hernicorum Massal., *Fl. foss. senogall.*, p. 405, tab. XXVIII, f. 8 ; XLV, f. 17.

Radoboj.

Détermination douteuse ; les feuilles offrent beaucoup de res-

semblance avec celles de certains Figuiers, et le fruit est fort problématique.

5. *Terminalia tallyana* Ettingsh.; foliis ovato-lanceolatis, petiolatis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervis secundariis tenuibus, approximatis, simplicibus, sub angulis 40-50° orientibus; longit. circa 10 centim., latit. 3 centim. *Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokay*, tab. II, f. 4.

Schiste argileux trachytique de Tallya près de Tokay.

Se distingue du *T. miocenica* par ses nervures secondaires plus rapprochées et naissant sous un angle plus aigu.

6. *Terminalia miocenica* Ung., inflorescentia spicata, floribus sessilibus ebracteatis, ovario infero, calycis limbo campanulato tri- vel quadrifido coronato. Foliis ovato-cuneiformibus, obtusis, integerrimis. Ung., *Chlor. protog.*, p. 142, tab. XLVIII, f. 3-4. *Gen. et Spec.*, p. 478. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Heiligenkr.*, tab. II, f. 20; *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 37.

Sagor, Radoboj; schiste bitumineux de Rott près de Bonn; tuf rhyolithique de Heiligenkreuz et d'Erdöbénye (Hongrie).

7. *Terminalia Ungeri* Ettingsh., foliis oblongo-lanceolatis, in petiolum angustatis, integerrimis, subcoriaceis; nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus, brochiodromis. Drupa exsucca, stylo brevi filiformi instructa, coriacea, bialata, alis membranaceis e basi lata ovatis margine integerrimis. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 82, tab. XXVII, f. 4-5. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 51, tab. LIII, f. 26-27.

Schiste bitumineux de Hæring.

8. *Terminalia Fenzliana* Ung., foliis obovatis, in petiolum attenuatis, obtusis. Fructibus coriaceis, bialatis, alis tenuissime membranaceis, subquadratis, margine sæpius inæquali lacerato-dentatis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 51, tab. XXXIII, f. 15-18.

Sotzka.

Ces fruits ressemblent beaucoup à ceux du *Chunchoa brasiliensis* Cambess., genre qui diffère fort peu du genre *Terminalia*. La fig. 20 de la planche d'Unger représente une feuille de Sapotacée.

Combretum Löffl.

Arbores vel frutices sæpe scandentes, inter tropicos totius orbis crescentes. Folia opposita, rarius alterna, integerrima, nervatione camptodroma. Fructus coriaceus, 4-alatus, alis membranaceis.

1. *Combretum europæum* O. Web., foliis lanceolatis, basi in petiolum sensim angustatis, integerrimis ; nervo medio gracili, secundariis arcuatis, angulo acuto emissis. O. Web., *Palæontogr.*, II, p. 215, tab. XXIV, f. 1. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 33, tab. CVIII, f. 20.

Lausanne au Petit-Mont; lignites, grès et conglomérats trachytiques des environs de Bonn. O. Weber compare cette feuille à celles du *C. purpureum* Vahl.

FAM. II.

ZYGOPHYLLEÆ.

Zygophyllum Linné.

Atlas, pl. CIII.

Frutices et suffrutices per omnem Africam et ejus insulas atlanticas obvii, rari in Asia occidentali et sibirica. Folia opposita, composita, bi- rarius unifoliolata, foliola membranacea vel carnosa, plana vel teretia, parva. Flores pedunculati singuli; calyx 5-partitus, deciduus, corollæ petala 5, hypogyna, unguiculata. Fructus capsularis pentagonus vel pentapterus, alis venosis, loculicide 5-valvis; semina in loculis pluria.

1. *Zygophyllum macropteryx* Sap. in litt. Fructu 5- (vel 4-?) alato, secus lineam medianam dehiscente, segmento quoque ala lata semilunari centim. 1 1/2-2 longitudine metiente extus circumducto, ala subcoriacea, venis transversis anastomosatis numerosis percurso.

Ulmus Bronnii Ung., *Chlor. protog.*, p. 100, fig. 2, 3, 4 (fructus !). Ettingsh., *Bilin*, I, p. 62, tab. XVIII, f. 1-5. Saporta, *Étud.*, I, p. 262, tab. VI, f. 6 (fructus). Schimp., *Traité*, II, p. 719, tab. LXXXIX, f. 7-8 (fructus).

Parschlug, Bilin, Armissan.

M. de Saporta, qui depuis longtemps avait douté de l'identité de ce fruit avec un fruit d'*Ulmus*, est parvenu à trouver dans la végétation actuelle un type de fruit dont la configuration est plus conforme à notre prétendue semence d'*Ulmus* : c'est le fruit d'un groupe de *Zygophyllum* asiatiques (*Pt. macropterum* C. A. Meyer, *pterocarpum* Bunge), dont les capsules déhiscentes portent 5 ailes à forme et nervation exactement semblables à celles de notre *Pterophyllum* fossile. Une autre *Ptérophyllée* à fruits quadriailés s'en rapproche encore davantage par la grandeur et la forme des ailes capsulaires, mais celles-ci sont plus épaisses et couvertes d'un tomentum serré.

Jusqu'à présent il n'a pas encore été rencontré de fruits entiers de cette plante, mais presque toujours deux segments de capsule placés l'un vis-à-vis de l'autre et imitant ainsi la samare biailée d'un Orme, très-rarement des segments isolés, ce qui explique la difficulté du classement de ces restes.

M. d'Ettingshausen attribue à son *Ulmus longifolia* un fruit beaucoup plus petit que celui que nous venons de décrire, et qui offre assez les dimensions et la forme des ailes de celui du *Z. macropterum* C. A. Mey., de la Sibérie.

Guajacites Massal.

Feuilles pennées semblables à celles du genre *Guajacum* Plum., vivant aujourd'hui aux Antilles. Le fruit est anguleux comme dans la plupart des *Zygophyllum*, mais les feuilles ont des folioles plus nombreuses, opposées et fixées sur un rachis articulé.

Massalongo cite deux espèces comme propres au Monte Bolca ; ce sont les *G. Heeri* et *enervis*.

FAM. III.

HALORAGEÆ.

Myriophyllites Ung.

Herbæ fluitantes, foliis verticillatis, pinnatipartitis, laciniis perangustis.

1. *Myriophyllites capillifolius* Ung., caule herbaceo; foliis pinnatipartitis, verticillatis, laciniis capillaceis. *Chlor. prot.*, p. 44, tab. XV, f. 1, 6; *Sylloge*, III, p. 56, tab. XVII, f. 11.

Radoboj.

Fossile fort problématique.

Trapa L.

Atlas, pl. CIII.

Herbæ natantes, in aquis stagnantibus Europæ mediæ raræ, in Asia tropica et centrali frequentius obviæ. Folia opposita, submersa tenui-pinnatisecta, emersa rhombea, denticulata. Fructus turbinatus, nucamentaceus, subcorneus, calycis limbo acute lobato spinescente bi- quadrispinosus.

1. *Trapa borealis* Heer, nucibus e basi obovata in spinam mediam conicam inque spinas laterales duas angustas productis, dense et longitudinaliter striatis, centim. 2 1/2 circ. longis. *Fl. foss. alask.*, p. 38, tab. VIII, f. 9-14.

Commun dans les schistes marneux de la baie des Anglais (Alaska).

Ce fruit appartient au groupe des *Trapa* asiatiques, qui n'ont que deux épines latérales, tandis que le *Trapa* d'Europe en a quatre. Le *T. bispinosa* Roxb., de l'Inde et du Japon, peut être considéré comme l'analogue de cette espèce fossile.

2. *Trapa silesiaca* Gœpp., nuce bicorni, sulcata, cornubus oppositis, elongatis, in spinam angustatis. *Foss. Fl. v. Schossn.*, p. 38, tab. XXXV, f. 14.

Schossnitz.

3. *Trapa bifrons* Gœpp., nuce bicorni, lævi, cornubus oppositis, abbreviatis, triangularibus obtusiusculis. *L. c.*, f. 15.

Schossnitz.

D'après les figures que M. Gœppert donne de ces deux fossiles, il est impossible de savoir à quel groupe du genre ils appartiennent et s'ils forment en effet deux espèces différentes.

CLASSE XVI.

MYRTOÏDÉES.

FAM. I.

MELASTOMACEÆ.

Melastomites Ung.

Folia 3-5-nervia, simplicia, petiolata, coriacea, ovato-elliptica, ovato-lanceolata, ovato-rotundata, elongato-elliptica, margine crenulata vel denticulata ; nervi secundarii camptodromi.

Les Laurinées offrent des feuilles semblables, surtout quant à la nervation.

1. *Melastomites Druidum* Ung., foliis petiolatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, bipollicaribus, coriaceis, margine tenuissime crenulatis, triplinerviis; nervo medio valido, nervis lateralibus basilaribus tenuibus, supra medium evanidis, simplicissimis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 51, tab. XXXIX, f. 1-9.

Sotzka.

Feuilles d'une analogie incertaine.

2. *Melastomites quinquenervis* Heer, foliis ovato-ellipticis, petiolatis, quintuplinerviis, dentatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 35, tab. CVIII, f. 22, 23.

Hohe Rhonen.

3. *Melastomites marumiæfolius* O. Web., foliis ovato-rotundatis, acuminatis (?), triplinerviis, coriaceis, integerrimis; nervis lateralibus nervo medio subæqualibus, acrodomis, camptodromo-

ramosis, omnibus nervulis transversis sub angulo recto orientibus conjunctis. *Palæontogr.*, II, p. 216, tab. XXIV, f. 4.

Lignites de Rott près de Bonn.

Cette feuille rappelle celles des *Marumia muscosa* et *zeylanica* Bl.

4. *Melastomites lanceolatus* O. Web., foliis elongato-lineali-ellipticis, utraque extremitate longe angustatis, 4-pollicaribus, integerrimis, trinerviis, nervis 2 lateralibus utramque alam dimidiantibus, margini subparallelis, usque ad folii apicem productis, dorso ramis brevibus obliquis camptodromis instructis, latere exteriroe nervulis sub angulo recto orientibus, cum nervo medio conjugatis. *Palæontogr.*, II, p. 217, tab. XXIV, f. 6.

Grès de Quegstein.

Le *M. miconioides* O. Web., de la même localité, appartient très-probablement au *Cinnamomum Scheuchzeri*.

5. *Melastomites radobojanus* Ung., floribus racemosis; capsula baccata, ovata, truncata, pluriloculari, stylo filiformi persistente coronata. Foliis petiolatis, ellipticis, integerrimis, 3-4-pollicaribus, subcoriaceis, triplinerviis; nervis 2 lateralibus suprabasilaribus, sub angulo acuto orientibus, subflexuosis, marginem ultra medium attingentibus, nervis secundariis a basilaribus longe distantibus, perpaucis, sub angulo patentiore orientibus, flexuosis, ramoso-anastomosatis, reti venoso nervis omnibus interposito conspicuo laxo. *Syll.*, III, p. 56, tab. XVIII, f. 1-4.

Melastomites trinervis Ung., *Foss. Fl. v. Radoboj*, tab. IV. f. 13.

Radoboj.

Des formes analogues se rencontrent dans le *Melastoma extinctorium* Humb. et Bonpl.

FAM. II.

MYRTACEÆ.

Eucalyptus L'Hérit.

Arbores Novæ-Hollandiæ, excelsæ, sæpius resiniferæ. Folia phyllodinea alterna vel opposita, aversa, coriacea, integerrima;

nervo primario valido, nervo marginali plus minusve distincto, nervis secundariis numerosis, plerumque parallelis, in nervum marginalem prodeuntibus, vel dictyodromis, vel brochiodromis. Flores singuli vel in umbellas conferti, pedunculati; calyx tubo obovato vel subgloboso, limbo clauso operculiformi; corolla operculo intus adnata, rarius in laminam tenuem solubilis. Capsula calycis tubo cupulæformi inclusa, 3- vel 4-fariam dehiscens.

Les nombreuses espèces d'*Eucalyptus* de l'époque actuelle sont toutes confinées à la Nouvelle-Hollande, où elles constituent l'une des essences principales des forêts. Les arbres atteignent généralement des dimensions très-considérables, quelquefois gigantesques, et ont une croissance d'une rapidité prodigieuse. Quelques espèces sont cultivées avec succès dans les régions méridionales de l'Europe. Toutes les espèces fossiles sont établies sur des organes foliaires, dont les affinités offrent en général beaucoup de doute.

1. *Eucalyptus oceanica* Ung., foliis coriaceis, 2-5-pollicaribus, lanceolatis vel lineari-lanceolatis, acuminatis, subfalcatis, in petiolum angustatis, integerrimis, petiolis semipollicaribus, sæpius basi contortis; nervo primario distincto, secundariis subtilissimis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 52, tab. XXXVI, f. 1-13. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 34, tab. CVIII, f. 21; p. 196, tab. CLIV, f. 14. Ettingsh., *M. Promina*, p. 23. Heer, *Bovey Tracey*, tab. XVIII, f. 9, 10. Andræ, *Foss. Fl. v. Siebenb.*, p. 25. tab. IV, f. 3. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 92, tab. XXX, f. 1, 2.

Sotzka, Hæring, Monte Promina, Sagor (commun); Monod, Ralligen, Saint-Gall (rare); Lucerne, Carrare, Bovey Tracey; lignites oligocènes de Skopau (Thuringe), Szagadat (Transylvanie), Rott près de Bonn, Rixhöft (Samland), Kutschlin, Priesen, Sobrussan.

2. *Eucalyptus ægœa* Ung., foliis lanceolatis, acuminatis, rectis, vel subfalcatis, longe petiolatis, subcoriaceis; nervis marginalibus tenuissimis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 57, tab. XV, f. 1.

Kumi.

M. Unger compare ces feuilles à celles de l'*E. melliodora* A. Cunn.

3. *Eucalyptus daphnoides* O. Web., foliis teneris, obovato-lanceolatis, in petiolum angustatis, integris; nervo primario validiore, nervis secundariis teneris, arcuatis. *Palæontogr.*, IV, p. 157, tab. XXVIII, f. 8.

Lignites de Rott.

4. *Eucalyptus polianthoides* Web., foliis lineari-lanceolatis, longe acuminatis, integerrimis, subcoriaceis, nervo primario stricto, nervis secundariis crebris, parallelis, patentibus, tenuioribus intermixtis, furcatis, arcuato-conjunctis. *Palæontogr.*, IV, p. 157, tab. XXVIII, f. 9.

Lignites de Rott.

Nervation exactement comme dans l'*E. multiflora* Poir.

5. *Eucalyptus hæringiana* Ettingsh., capsula calycis tubo cupuliformi inclusa, obconica vel piriformi. Foliis lanceolatis vel lineari-lanceolatis, subfalcatis, petiolatis, basi acutis, apice acuminatis, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis numerosis, sub angulis peracutis orientibus, dictyodromis, cum nervo marginali confluentibus; longit. 5-10 centim., latit. 8-20 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 84, tab. XXVIII, f. 2-25. Heer, *Braunkohlenpfl. v. Bornstädt*, p. 19, tab. IV, f. 14.

Hæring, Bornstädt (Thuringe).

Les fruits ont du rapport avec ceux de l'*E. globulus* Labill., et les feuilles sont analogues aux feuilles de l'*E. pilularis* Sm.

6. *Eucalyptus grandifolia* Ett., foliis coriaceis, petiolatis, 4-8-pollicaribus, late lanceolatis, acuminatis, integerrimis, basi acutis, petiolo fere pollicari; nervo primario valido, subrecto, nervis secundariis tenuissimis, rectis, parallelis, brochiodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 53, tab. LIV, f. 17-19.

Tripoli de Kutschlin.

Diffère de l'*E. oceanica* par ses feuilles plus longues, plus larges, assez brusquement atténuées vers la base, et munies d'un pétiole plus long. Il est à remarquer que les feuilles des *Eucalyptus* varient souvent à l'infini sur un seul et même arbre.

7. *Eucalyptus Salentinorum* Mass., foliis lanceolato-ellipticis, breviter petiolatis, coriaceis, utrinque attenuatis, obtusiusculis,

margine undulato-sinuatis, integerrimis ; costa valida, nervis secundariis hyphodromis. *Syn. fl. foss. senogall.*, p. 123; *Studii*, p. 111, tab. 33.

Sinigaglia.

Massolongo indique quatre espèces d'*Eucalyptus* dans les dépôts éocènes du Monte Bolca; ces espèces ne sont pas encore décrites. L'une d'elles, l'*E. italica* Mass., s'y rencontre avec de nombreuses variétés; les trois autres ne sont représentées que par des empreintes peu nombreuses; l'une d'elles, l'*E. rhododendrifolia* Mass., a des phyllodes coriaces avec la nervure marginale caractéristique et qui ont une longueur de plus de 16 centim.

Myrtophyllum Heer.

Folia elongato-lanceolata, integerrima, crasse petiolata, coriacea, pinnatinervia; nervo primario crasso, recto, nervis secundariis sat numerosis, sub angulis acutis ascendentibus, simpliciter camptodromis, areis laxe areolatis.

1. *Myrtophyllum* (*Eucalyptus?*) *Geinitzi* Heer, foliis petiolatis, coriaceis, elongato-lanceolatis, nervo medio crasso, nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus. *Beitr. z. Kreidefl.*, p. 22, tab. XI, f. 3, 4.

Terrain crétacé de Moletein.

Semblable à l'*Eucalyptus rhododendrifolia* Massal., du Monte Bolca.

2. *Myrtophyllum* (*Eucalyptus?*) *Schübleri* Heer, foliis coriaceis, lanceolatis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, areis reticulatis. *Beitr. z. Kreidefl.*, p. 23, tab. XI, f. 2.

Moletein.

A peine différent du précédent.

Callistemophyllum Ettingsh.

Feuilles analogues à celles des genres *Leptospermum*, *Melaleuca*, *Callistemon*, arbrisseaux de la Nouvelle-Hollande; la nervation est dictyodrome.

1. *Callistemophyllum diosmoides* Ettingsh., foliis lineari-lanceolatis vel linearibus, petiolatis, integerrimis, coriaceis; nervatione dictyodroma, nervo primario tenui, nervis secundariis vix conspicuis, in rete tenerrimum solutis; longit. 2 1/2-3 1/2 centim., latit. 3-4 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 83, tab. XXVII, f. 6-9. *M. Promina*, p. 23. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 93, tab. XXX, f. 3, 4.

Hæring et Sotzka; M. Promina; Rixhöft.

2. *Callistemophyllum verum* Ettingsh., foliis linearibus, sessilibus, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis tenerrimis paucis, e nervo medio tenui sub angulo acuto orientibus; longit. 2 1/2-3 centim., latit. circ. 3 millim. Ettingsh., *l. c.*, tab. XXVII, f. 11, 12.

Hæring et Sotzka.

Semblable au *Melaleuca linarifolia* Sm. et au *Callistemon Sieberi* DC.

3. *Callistemophyllum speciosum* Ettingsh., foliis lineari-lanceolatis, vel linearibus, brevissime petiolatis, integerrimis, subcoriaceis; nervis secundariis numerosissimis, tenuissimis, e nervo mediano debili sub angulo acuto orientibus, parallelis, simplicibus et ramosis; longit. 4-5 centim., latit. 5-7 millim. Ettingsh., *l. c.*, tab. XXVII, f. 10, 15, 16.

Hæring.

Feuilles exactement semblables à celles du genre *Callistemon*.

4. *Callistemophyllum melaleucæforme* Ettingsh., foliis lanceolato-linearibus, petiolatis, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis crebris, tenuibus, e nervo primario distincto sub angulis acutis orientibus, simplicibus vel ramosis; longit. 6-7 centim., latit. 7-9 millim. Ettingsh., *l. c.*, p. 84, tab. XVII, f. 13, 14; *M. Promina*, p. 23, tab. XIV, f. 10. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 53, tab. LIV, f. 1-3.

Sotzka, Sagor, Hæring; Monte Promina; Kutschlin, vallée de Schichow, Sobrussan.

Feuilles analogues à celles du *Call. speciosus β glaucus* DC., de certains *Melaleuca*, et du *Metrosideros angustifolia* Sm., du Cap.

5. *Callistemophyllum priscum* Sap., foliis coriaceis, breviter petiolatis, lanceolato-linearibus, integerrimis, nervo marginali cinctis; nervis secundariis sparsis, oblique ramosis. *Étud.*, I, p. 131, tab. XIV, f. 2.

Partie moyenne des gypses d'Aix.

Semblable aux feuilles des *Callistemon speciosus* et *salignus* DC.

6. *Callistemophyllum proximum* Sap., foliis coriaceis, petiolatis, stricte lanceolatis, utrinque angustatis, integerrimis, margine leniter revolutis; nervo primario immerso. *Étud.*, II. p. 129.

Saint-Jean-de-Garguier.

Voisin du *C. melaleucæfolium* Ett.

7. *Callistemophyllum podocarpoides* Sap., foliis coriaceis, subsessilibus, integerrimis, oblongo-linearibus, basi apiceque obtuse angustatis, nervo marginali cinctis, nervis cæteris subtilibus. *Étud.*, II, p. 364.

Armissan.

Ressemble au « *Callistemon axillaris* DC. »

8. *Callistemophyllum Moorii* Heer, foliis parvulis, rigide coriaceis, sessilibus, integerrimis, lanceolatis, e medio ad basin sensim angustatis, nervo medio tenui, marginali conspicuo, nervatione dictyodroma. *Fl. Foss. arct.*, p. 121, tab. XVIII, f. 4, 5.

Atanekerdluk et Waigall (Nord-Grœnland).

Sous le nom de *Dermatophyllites*, M. Gœppert a décrit des feuilles analogues provenant du succin, et les range dans les Éricacées.

9. *Callistemophyllum Mühlenbeckii* Heer, foliis subcoriaceis, lanceolatis, integerrimis; nervis secundariis subtilissimis, densissimis, angulo subrecto egredientibus. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 31 (note).

Mollasse de l'aquitanien inférieur à Spechbach-le-Bas (Haut-Rhin).

Très-voisin du *C. diosmoides* Ett.

10. *Callistemophyllum Mougeotii* Heer, foliis membranaceis, petiolatis, lanceolatis, integerrimis; nervo marginali margini ap-

proximato, nervis secundariis subtilissimis, angulo acuto egredientibus. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 311 (note).

Avec le précédent.

11. *Callistemophyllum Giebeli* Heer, foliis linealibus, basin versus sensim angustatis, brevissime petiolatis, coriaceis, integerrimis ; nervo medio valido, nervis secundariis numerosissimis, sub angulo acuto egredientibus, tenuissimis, secus marginem camptodromis. *Sœchs. Thüring. Braunk.*, p. 14, tab. VI, f. 17; X, f. 4.

Lignites oligocènes de Skopau et de Weissenfels en Thuringe.

12. *Callistemophyllum bilinicum* Ett., foliis coriaceis, petiolatis, linealibus, acuminatis, integerrimis ; nervis secundariis tenuibus, numerosis, arcubus laqueorum margini parallelis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 53, tab. LV, f. 1, 2.

Tripoli de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à celles du *Callistemon rigidus* R. Br., de la Nouvelle-Hollande.

13. *Callistemophyllum acuminatum* Ettingsh., folium coriaceum, petiolatum, elliptico-lanceolatum, apice longius productum quam basi, muticum, integerrimum ; nervo primario sat valido cum folii apice finiente, nervis secundariis tenuissimis, ascendentibus, camptodromis; longit. centim. 7, latit. centim. 1 1/2. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 76, tab. VI, f. 16.

Lignite du Moskenberg près de Leoben.

M. d'Ettingshausen compare cette feuille à celles des *Eugenia acuminata* Link, *Acmena floribunda* DC.

14. *Callistemophyllum productum* Ettingsh., folium coriaceum, crassum, sublineali-elongatum, basin versus longe, apice subitius angustatum, apiculo mutico terminatum, integerrimum ; nervo primario valido usque in apiculum productum, nervis secundariis tenuissimis, camptodromis. *L. c.*, f. 15.

Avec le précédent.

Cette feuille, par son appendice terminal, rappelle celles du *Syzygium caudatum* Wall., et de plusieurs *Myrcia*, du Brésil.

15. *Callistemophyllum trinerve* Ettingsh., foliis parvis, subcoriaceis, petiolatis, lineari-lanceolatis, integerrimis, in petiolum

angustatis, trinerviis ; nervo medio prominente, lateralibus tenuibus, submarginalibus, nervis secundariis obsoletis. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 65, tab. III, f. 12.

Radoboj.

Metrosideros R. Br.

Arbores vel frutices in Nova-Hollandia et Nova-Zeelandia, in Moluccis, Capite bonæ Spei et insulis Sandwicensibus. Folia opposita vel alterna, linearia vel ovata, integerrima ; nervis secundariis numerosis tenuissimis.

1. *Metrosideros extincta* Ettingsh., foliis parvulis, coriaceis, obovato-rotundatis, apice emarginatis, sessilibus, integerrimis. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 85, tab. XXVII, f. 19. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 34, tab. CVIII, f. 14. Massal., *Syn.*, p. 124.

Schiste bitumineux de Hæring ; Monod, Sinigaglia.

M. d'Ettingshausen rapproche cette espèce du *M. buxifolia* DC. (?!), de la Nouvelle-Hollande.

2. *Metrosideros calophyllum* Ettingsh., foliis ovatis vel ovato-ellipticis, petiolatis, integerrimis, basi apiceque acutis, subcoriaceis ; nervis secundariis tenuissimis, numerosissimis, sub angulo acuto orientibus, subsimplicibus, parallelis ; longit. 4 centim., latit. 11-12 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 85, tab. XXVII, f. 17, 18.

Hæring.

M. d'Ettingshausen compare ces feuilles à celles du *M. polymorpha* Gaudich., des îles Sandwich.

3. *Metrosideros Saxonum* Heer, foliis lineari-lanceolatis, coriaceis, integerrimis ; nervis secundariis tenuissimis, numerosissimis, sub angulo acuto egredientibus, simplicibus, parallelis. *Sächs. Thüring. Braunk.*, p. 14, tab. VI, f. 18.

Lignites de Skopau en Thuringe.

Très-voisin, surtout pour la nervation, du *M. calophyllum* Ettingsh.

4. *Metrosideros Breislackii* Mass., foliis ovatis utrinque atte-

nuatis, integerrimis ; costa valida, nervis secundariis dictyodromis, approximatis, tenuissimis, ramosiusculis, nervulis pinnatis in rete solutis. *Syn. fl. foss. senog.*, p. 124 (tab. cit. 35, f. 35 *a*, *b*, *c*.)

Sinigaglia.

Tristanites Sap.

Fructus cymoso-paniculati, secus ramulos paniculæ articulati, capsulares ; capsula 3- vel 4-valvis, semisupera, calycis tubo basi tecta, et forsan cum eo connata, limbo circumscisso, sub anthesi deciduo.

Les *Tristania* sont des arbres de la Nouvelle-Hollande.

1. *Tristanites cloeziæformis* Sap., foliis ? longe petiolatis, lanceolatis, apiculatis, integerrimis, penninerviis ; nervis secundariis camptodromis, tertiariis laxe reticulatis. Fructibus cymoso-paniculatis, ovatis, brevissime pedunculatis, articulatis, ramulis paniculæ plerumque oppositis, secus axin et cum fructibus articulatis ; capsulis leviter sulcato-rugulosis, apice libero 3- vel sæpius 4-valvibus, valvis semiapertis vel conniventibus, breviter acuminatis. *Étud.*, II, p. 361, tab. XIII, f. 3.

Armissan ; très-rare.

M. de Saporta compare cette plante à plusieurs genres de Myrtacées du type des *Leptospermum*, et entre autres au *Cloezia ligustrina* Brongt. de la Nouvelle-Calédonie, dont le mode de fructification montre une ressemblance frappante avec celui de la plante fossile ; les feuilles rapportées avec doute à ces fruits rappellent celles du « *Tristania angusta* ».

Leptospermites Sap.

Folia coriacea, elliptica, integra, basi trinervia, illis g. Leptospermi similia.

Les *Leptospermum* de l'époque actuelle vivent exclusivenment en Australie.

1. *Leptospermites repertus* Sap., foliis coriaceis, ellipticis, obtusis, integris, basi trinerviis. *Étud.*, I, 1, p. 131.

Calcaires de la partie moyenne des gypses d'Aix.

Feuille analogue à celles du *Leptospermum lanigerum* Ait., de la Nouvelle-Hollande.

Eugenia Mich.

Atlas, pl. CIII.

Arbores et frutices in Asia et America tropica crescentes. Folia opposita, elliptica, lanceolata, integerrima, coriacea; nervo medio valido, nervis lateralibus duobus marginalibus, nervis secundariis camptodromis, plus minus distinctis. Floribus axillaribus sessilibus vel pedunculatis, solitariis vel cymosis; calycis tubo cum ovario connato, limbo pro more 4-lobo. Bacca calycis limbo coronata, sæpissime unilocularis.

1. *Eugenia hæringiana* Ung., foliis coriaceis, lanceolato-linearibus, in petiolum brevem crassumque angustatis, integerrimis; nervis secundariis distantibus, simplicissimis, curvatis, camptodromis, duobus inferioribus valde elongatis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 52, tab. XXXV, f. 19; *Sylloge*, III, p. 57, tab. XVIII, f. 8, 9. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 34, tab. II, f. 1; CVIII, f. 16; p. 196, tab. CLIV, f. 13; *Bovey Tracey*, p. 56, tab. XVII, f. 16-18. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 86.

Sotzka, Radoboj, Hæring; Ralligen (canton de Berne), Saint-Gall, Calvaire et Petit-Mont près de Lausanne; Bovey Tracey, dans la 26e couche.

L'identité des feuilles réunies sous ce nom n'est pas bien constatée.

2. *Eugenia Aizoon* Ung., foliis coriaceis, brevi-petiolatis, oblongis, integerrimis; nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus, simplicibus, camptodromis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 52, tab. XXXV, f. 1, 2. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 34, tab. CVIII, f. 17-19.

Sotzka; Hohe Rhonen, Petit-Mont près de Lausanne, blocs erratiques de Saint-Gall.

3. *Eugenia Apollinis* Ung., foliis petiolatis, lanceolatis, acutis vel obtusiusculis, integerrimis, coriaceis; nervo medio excurrente, nervis secundariis indistinctis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 52, tab. XXXV, f. 3-18. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 85, tab. XXVII, f. 20, 21; *Bilin*, III, p. 52, tab. LIII, f. 16. Massal., *Stud.*, p. 111, tab. XXXIV, f. 18.

Sotzka, Sagor, Hæring, M. Promina, Kutschlin; tuf trachytique de Mocar (Hongrie); Sinigaglia.

Il y a beaucoup de Myrtacées qui offrent des feuilles analogues.

4. *Eugenia Hollæ* Heer, foliis coriaceis, ellipticis, integerrimis; nervo medio valido, nervis secundariis subtilibus, ramosis, nervo marginali margini valde approximato, eique parallelo. *Sächs. Thüring. Braunk.*, p. 15, tab. VI, f. 13, 14.

Lignites oligocènes de Skopau.

Cette feuille montre, par sa forme, sa consistance et sa nervation, la plus grande analogie avec les feuilles de l'*E. revoluta* Wight, des Neelgherries.

Myrtus Tournef.

Atlas, pl. CIII.

Frutices vel arbores in America tropica, in Asia æquinoctiali, Europa australi, et in regionis antarcticæ insulis temperatis crescentes. Folia opposita, integerrima, coriacea, nitida; nervatione pinnata, nervis 2 marginalibus. Calycis tubo cum ovario connato, limbo 4- vel 5-fido. Corollæ petala 4 vel 5. Bacca calycis limbo coronata.

Ce genre comprend toutes les feuilles fossiles analogues par leur forme et leur structure à celles de la sous-famille des Myrtées. La plupart de ces feuilles sont garnies de nervures marginales; les nervures secondaires, qui disparaissent souvent dans le parenchyme, naissent de la nervure médiane sous un angle assez ouvert et viennent aboutir à la nervure marginale.

1. *Myrtus rugosa* Sap., foliis coriaceis, ovatis, rugoso-sulcatis, bullatis, integerrimis; nervo primario fortiter expresso, nervis secundariis sub angulo aperto emissis, secus marginem arcu obtusissimo conjunctis, tertiariis reticulatis. *Étud.*, I, p. 131, tab. XIV, f. 1.

Calcaires de la partie supérieure des gypses d'Aix.

Feuille dont le limbe rugueux et gaufré rappelle d'une manière frappante le *Psidium Guavirola* Mart., du Brésil, et un *Eugenia* de la Nouvelle-Calédonie, *E. bullata* Pancher ms.

2. *Myrtus corrugata* Sap., foliis ovato-oblongis, integris, coriaceis, punctulatis, nervis secundariis obtuse emissis, arcuatim conjunctis. *Étud.*, I, p. 132.

Aix.

3. *Myrtus rectinervis* Sap., foliis firmis, petiolatis, ovatis, acuminatis, basi rotundatis, integerrimis; nervo primario valido, secundariis sub angulo recto vel subacuto emissis, rectis, remotis, arcu obtusissimo secus marginem camptodromis. *Étud.*, I, p. 251, tab. XI, f. 5.

Calcaires marneux de Saint-Zacharie.

Cette feuille rappelle le type du *M. rugosa;* elle présente la nervation du *Myrcia acris* DC. et la forme du *Calyptranthus Syzygium* Sw.

4. *Myrtus atava* Sap., foliis brevissime petiolatis, ellipticolanceolatis, integerrimis, marginatis, penninerviis. *Étud.*, II, p. 364.

Armissan.

Semblable au *Myrtus communis* L.

5. *Myrtus obtusata* Sap., foliis oblongo-obovatis, basi sensim in petiolum angustatis, nervo marginali tenui cinctis. *Étud.*, II, p. 364, tab. XIII, f. 1.

Armissan.

Attribution douteuse.

6. *Myrtus helvetica* Heer, foliis coriaceis, ellipticis, integerrimis; nervis secundariis obsoletis. *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, p. 196, tab. CLIV, f. 11.

Croisettes.

Ces feuilles ressemblent beaucoup à celles du *M. communis*.

7. *Myrtus Dianæ* Heer, foliis petiolatis, coriaceis, oblongis, integerrimis, nervis secundariis subtilissimis. *L. c.*, f. 12.

Œningen, Kesselstein.

Ces feuilles diffèrent de celles du *M. communis* par les nervures secondaires plus dressées et plus courbées vers le haut.

8. *Myrtus amissa* Heer, foliis petiolatis, coriaceis, oblongis, integerrimis, nervis secundariis subtilissimis. *Braunk. v. Bornstädt*, p. 18, tab. II, f. 1; III, p. 4, 6; IV, f. 8, 9.

Lignites de Bornstädt.

Feuilles semblables aux grandes formes du *M. communis*.

9. *Myrtus austriaca* Ettingsh., foliis circ. 2 1/2-3 centim. longis, 7-8 millim. latis, basi angustata sessilibus, ovato-lanceolatis, obtusiusculis, integerrimis, margine subrevolutis, nervo primario distincto, nervis secundariis tenuissimis, creberrimis, rectis parallelisque. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 25, tab. V, f. 10, 11.

Schiste marneux de Vienne (Autriche).

Attribution générique fort incertaine.

10. *Myrtus minor* Ung., foliis lanceolatis, utrinque æqualiter angustatis, centim. 2 longis, 1 latis; nervo primario solo conspicuo. *Sylloge*, III, p. 57, tab. XVIII, f. 7.

Radoboj.

Le *Myrtus paradisiaca* Ung., *Kumi*, p. 56, tab. XV, f. 5, est d'une attribution trop douteuse pour être admis ici.

11. *Myrtus atlantica* Ettingsh., foliis ovatis, petiolatis, integerrimis, coriaceis, trinerviis; nervatione acrodroma, nervis basilaribus simplicibus, nervis secundariis tenuissimis, rectis. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 86, tab. XXVII, f. 23; *Bilin*, III, p. 52, tab. LIV, f. 16.

Hæring, Kostenblatt.

12. *Myrtus oceanica* Ettingsh., foliis ovatis vel ovato-lanceolatis, basi et apice acutis, sessilibus vel brevissime petiolatis, coriaceis, integerrimis; nervatione dictyodroma, nervo primario excurrente, nervis secundariis tenuissimis, creberrimis, subsim-

plicibus et furcatis, parallelis; longit. fol. 2–3 1/2 centim., latit. 6-9 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 86, tab. XXVII, f. 24-27. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 33, tab. CVIII, f. 15.

Hæring et Sagor; Monod (très-rare), Locle.

Ne diffère du *M. austriaca* que par les feuilles plus pointues et proportionnellement plus larges.

13. *Myrtus Veneris* Gaud., folium subsessile, centim. 1 1/2 longum, ellipticum, coriaceum, integerrimum; nervis secundariis patentibus, arcuato-conjunctis, arcubus margini parallelis. *Contrib.*, VI, p. 19, tab. III, f. 15.

Gaville (Toscane).

Feuille très-semblable à celles du *M. communis* L.

14. *Myrtus communis* L. Heer, *Foss. Pfl. v. S. Jorge*, p. 31, tab. II, f. 21, 22.

Dépôts quaternaires de San Jorge (Madère).

Arbuste très-répandu à Madère.

FAM. III.

GRANATEÆ.

Punica Tournef.

Arbuscula in Europa calidiore mediterranea et in Mauritania indigena, spinescens, culta sæpius spinis destituta. Folia opposita, verticillata vel sparsa, oblonga, integerrima, subcoriacea, annuatim decidua; nervis secundariis camptodromis. Calyx magnus, subcoriaceo-carnosus, tubo subturbinato inferne cum ovario confluente, supra ovarium ampliato, 5–7-fido, lobis crassis patentibus. Bacca magna, sphærica, coriaceo-subcarnosa, limbo radiatim fisso solido calycis coronata.

La découverte de boutons ou calices clos ou presque clos, dont l'attribution au Grenadier ne laisse aucun doute, dans les dépôts pliocènes de Meximieux, prouve d'une manière évidente que cet arbuscule, cultivé aujourd'hui dans le monde entier autant pour sa fleur que pour son fruit, qui, du reste, ne mûrit que dans les pays chauds, a existé en Europe avant l'époque actuelle, et qu'il

n'y a pas été introduit de l'Afrique septentrionale, comme on l'admet généralement.

1. *Punica Granatum* L., *var. Planchoni* Sap., foliis illis *P. Granati* similibus, pro more majoribus, apice magis acuminatis, calyce clauso vel subaperto ut in specie viva. *Fl. pliocène de Meximieux.*

Dépôts tertiaires pliocènes de Meximieux (Ain), où les boutons abondent.

Les boutons ou calices clos ou presque clos diffèrent très-peu des organes correspondants du Grenadier; à l'époque où fleurit cet arbre, un grand nombre de ces boutons se détachent et jonchent la terre (Sap.).

Punicites O. Web.

Calyx illi *Punicæ Granati* simillimus.

1. *Punicites Hesperidum* O. Web., calyx infundibuliformis, coriaceo-carnosus, 6-fidus, divisionibus lanceolatis, parte superiore centim. 2 1/2 latus, inferne in ovarium obovatum centim. 2 circa longum, 1 1/2 crassum continuum. *Palæontogr.*, IV, p. 157, tab. XXX, f. 11.

Rott près de Bonn.

Ce calice offre une très-grande ressemblance avec celui du *Punica Granatum* L.

CLASSE XVII.

ROSIFLORÉES.

FAM. I.

POMACEÆ.

Cydonia Tournef.

Frutices vel arbusculæ in Europa media et Asia maxime orien- crescentes. Folia alterna, bistipulata, ovata, subcoriacea, in- vel serrata, subtus sæpe lanato-tomentosa, nervatione

camptodroma. Flores speciosi. Pomum 5-loculare, loculis polyspermis, endocarpio cartilagineo.

On ne connaît de ce type qu'un groupe de pépins occupant encore leur position primitive.

1. *Cydonia? antiquorum* Heer, fructu 5-loculari, loculis polyspermis, seminibus 2-, raro 3-seriatis, seriebus superne conniventibus, inferne distantibus, conumque latum efformantibus, semine quoque compresso, dorso latiusculo arcuato convexo latere interiore acuto recto, millim. 3 longo, 2 lato. *Mioc. balt. Fl.*, p. 99, tab. XXX, f. 36-40.

Rixhöft.

La forme et la disposition de ces graines ressemblent à celles des pépins du *Cydonia japonica* Pers.

Pirus L.

Arbores, arbusculæ vel frutices in Europa, India orientali et America septentrionali crescentes. Folia alterna, simplicia, vel pinnata, bistipulata, margine serrata, rariùs integra, subcoriacea vel membranacea, nervo medio sat valido, nervis secundariis sub angulis subacutis emissis, apice valde divisis, divisionibus brevioribus craspedodromis, nervis tertiariis et quintariis dictyodromis.

Les feuilles fossiles réunies dans ce genre sont toutes d'une attribution plus ou moins douteuse.

1. *Pirus serrulata* Gœpp., foliis ovatis, petiolatis, basi rotundatis, apice obtuse acuminatis, toto margine argute serratis, nervis secundariis sub angulis acutis egredientibus, arcuatis, retro marginem camptodromis, nervulis in dentes abeuntibus. *Foss. Fl. v. Schossnitz*, tab. XXVI, f. 3. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 180, tab. LXIII, f. 6?

Schossnitz, Dernbach?

Attribution des plus douteuses. La feuille figurée par M. Ludwig porte un *Phacidium*, que cet auteur désigne par le nom de *Ph. sinuosum;* cette feuille n'offre qu'une ressemblance éloignée

avec la figure que donne de cette espèce la *Flore fossile de Schossnitz.*

2. *Pirus ovatifolia* Gœpp., foliis breviter petiolatis, ovatis, basi leniter in petiolum decurrentibus, grosse duplicato-serratis, dentibus primariis brevibus, latiusculis; nervis secundariis craspedodromis. *Foss. Fl. v. Schossnitz*, tab. XV, f. 5. Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 180, tab. LIX, f. 9.

Schossnitz, Dernbach.

Attribution générique fort incertaine.

3. *Pirus Theobroma* Ung., foliis petiolatis, late ovatis, suborbicularibus, integerrimis, nervis secundariis alternatim pinnatis, simplicissimis, curvatis, subremotis, reti venoso angusto, conspicuo. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 53, tab. XXXVIII, f. 1-7; *Foss. Fl. v. Radoboj*, p. 27, tab. IV, f. 11.

Parschlug, Sotzka, Radoboj; Orsberg près de Bonn.

Attribution fort douteuse.

4. *Pirus Euphemes* Ung., foliis petiolatis, ellipticis, subcoriaceis, margine revoluto integerrimis; nervo primario valido, nervis secundariis crebris, pinnatis simplicibus, excurrentibus. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 53, tab. XXXVIII, f. 8-15.

Parschlug, Radoboj, Sotzka.

M. d'Ettingshausen attribue les feuilles de Sotzka à une Sapotacée.

5. *Pirus* (*Sorbus?*) *Phytali* Ung., foliis pinnatis; foliolis parvis, lanceolatis, basi sæpius inæqualibus, argute serratis, membranaceis, petiolatis; nervo primario solo conspicuo. *Syll.*, III, p. 58, tab. XVIII, f. 16-18.

Lignites de la Wetterau.

Feuilles analogues à celles du *Pirus* (*Sorbus*) *microphylla* Wall. et du *Pirus ursina* Wall. M. d'Ettingshausen pense que ce fossile pourrait être une foliole du *Weinmannia microphylla.*

6. *Pirus Pygmæorum* Ung., foliis parvis, petiolatis, lanceolato-oblongis, argute dentatis; nervo primario solo conspicuo. *Syll.*, III, p. 58, tab. XVIII.

Radoboj.

Peut être comparé au *P. arbutifolia* L., de la Virginie; M. d'Ettingshausen y soupçonne un *Ceratopetalum*.

7. *Pirus Mini* Ung., foliis orbicularibus, apice truncatis, argute serratis, membranaceis; nervis secundariis numerosis, sursum arcuatis, reti delicatulo inter se conjunctis. *Syll.*, III, p. 58, tab. XVIII, f. 20.

Parschlug.

Feuilles semblables à celles du *P.* (*Amelanchier*) *cretica* Willd., et leur place pourrait bien être dans le genre *Amelanchier*.

8. *Pirus Saturni* O. Web., foliis obovatis, breviter petiolatis, basi angustatis, subcoriaceis, integris, penninerviis; nervis secundariis subrectis, remotis, oppositis, reti venoso angusto conspicuo. *Palæontogr.*, IV, p. 158, tab. XVIII, f. 11.

Rott.

Feuilles assez semblables à celles du *P. Cydonia* L. (*Cydonia vulgaris* Pers.).

9. *Pirus* (*Sorbus?*) *grandifolia* Heer, foliis magnis, ellipticis, simplicibus, grosse duplicato-serratis; nervis secundariis erectis, craspedodromis, inferioribus ramosis. *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, tab. LIV, f. 4; *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 68, tab. XIV, f. 15, 16.

Atanekerdluk; dans le grès gris du cap Staratschin (Spitzberg).

10. *Pirus* (*Sorbus?*) *Palæo-Aria* Ett., foliis petiolatis, subcoriaceis, oblongo-ovatis vel ellipticis, basi rotundatis, margine serratis; nervis secundariis curvatis, ramis 1-3 externis, nervis tertiariis tenuissimis, approximatis, transversim inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 55, tab. LIII, f. 24, 25.

Dans l'opale ménilitique de la vallée de Schichow; tripoli de Kutschlin.

Feuilles semblables à celles du *Pirus Aria* Ehrh.

11. *Pirus* (*Sorbus*) *puzzolentana* Gaud., folium membranaceum, ovali-orbiculare, apice basique breviter acuminatum, grosse serratum, basi cuneata integrum; nervis secundariis numerosis, suboppositis, sub angulo sat patente orientibus, craspedodromis. *Contrib.*, IV, p. 24, tab. I, f. 6 (*Cratægus*).

Puzzolente.

Cette feuille ressemble par la forme à celles du *Pirus Aria*, mais la nervation est différente; son attribution générique ne saurait être que provisoire.

12. *Pirus* (*Sorbus*) *Aria* L. var. *perollana* Gaud., foliis e basi cuneata subito fere ovatis, breviter vel longius acuminatis, grosse anguste serratis, dentibus magnis minoribus singulis vel pluribus interpositis; nervis secundariis suboppositis, inferioribus extus ramosis, apice divisis, craspedodromis, reticulo minuto. Gaud. et Str., *Contrib.*, IV, p. 26, tab. VII, f. 6, 7 (*Cratægus*).

Travertins quaternaires de Perolla (Toscane).

Il existe aujourd'hui encore en Italie des formes du *Pirus Aria* qui se rattachent directement à cette forme fossile.

13. *Pirus* (?) *cretacea* Newb., foliis petiolatis, parvis, rotundato-ovatis vel ellipticis, sæpius leniter emarginatis, integris vel minute serratis, nervo medio inferne valido, apicem versus repente angustato, nervis lateralibus utrinque 4 vel 5 debilioribus interpositis, apice arcuatim anastomosantibus arcuumque seriem margini parallelam efficientibus; nervis tertiariis in rete hic illic elongatum conjunctis. *Lat. ext. Fl. of N. Amer.*, p. 12.

Grès crétacé inférieur de Smoky Hill (Kansas).

M. Newberry croit voir dans cette feuille une Rosacée caractéristique pour la formation.

Amelanchier Medic.

Arbusculæ in Europa media et australi, nec non in America boreali et Japonia indigenæ. Folia simplicia, petiolata, ovata vel subrotunda, basi sæpius subcordata, integra vel serrata; nervis secundariis sat patentibus, marginem versus ramosis, ramis in dentes, cum adsunt, productis, nervis tertiariis reticulatis. Pomum parvum calycis limbo coronatum.

1. *Amelanchier prisca* Ettingsh., foliis coriaceis breviter petiolatis, subrotundis, obtusis, serratis, tomentosis (?); nervatione craspedodroma, nervo primario recto, prominente, excurrente,

nervis secundariis curvatis, utrinque 5 vel 6, superioribus et mediis sub angulis acutis, inferioribus sub angulo recto orientibus, nervis tertiariis tenuibus, in reticulum conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 54, tab. LIII, f. 18, 19; LIV, f. 8 (*Aronia*).

Dans le ménilite de la vallée de Schichow et dans le tripoli de Kutschlin.

Feuilles voisines de celles de l'*Am. cretica* Lindl., du midi de l'Europe.

2. *Amelanchier similis* Newb., foliis petiolatis, ovatis, obtusis vel acuminatis, basi rotundatis vel leviter cordatis, margine, basi excepta, dense serratis; nervatione pinnata, delicatula, nervis lateralibus utrinque 6 vel 7, sub angulo 40° divergentibus, leniter sursum curvatis, duobus basilaribus simplicibus marginem paulum infra serraturam attingentibus, duobus sequentibus e latere exteriore apicem versus 2 vel 3 ramulos tenues dentes petentes emittentibus, superioribus ramulum singulum. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 48.

Dépôts tertiaires à lignites sur les bords du Yellowstone River (Haut-Missouri).

Ressemble à l'*Am. canadensis* Med., répandu aujourd'hui dans toute la région tempérée de l'Amérique boréale.

Cotoneaster Med.

Frutices in Europa media et præprimis in India crescentes, rarissime in America. Folia pro more parva, plus minus rotundata, nervatione Pomacearum. Pyrenæ 2-5, calycis tubo inclusæ, epicarpio parce carnoso, endocarpio osseo.

1. *Cotoneaster protogæa* Sap., foliis rotundatis, integerrimis, tenuissime mucronulatis; nervis secundariis subtilibus, leviter arcuatis, tertiariis vix conspicuis, transversim sinuosis. *Étud.*, I, p. 133.

Partie moyenne des gypses d'Aix.

Voisin du *C. vulgaris* Lindl.

2. *Cotoneaster major* Sap. *L. c.*

Partie supérieure des dépôts d'Aix.

Feuille beaucoup plus grande que la précédente, analogue au *C. frigida* Wall., du Népaul.

3. *Cotoneaster Andromedæ* Ung., foliis obovatis obtusissimis vel minute apiculatis, petiolatis, integerrimis, centim. 2-2 1/2 longis, coriaceis, margine revolutis; nervis secundariis obliquis vix conspicuis. *Syll.*, III, p. 59, tab. XVIII, f. 11, 12.

Parschlug.

Les *Coton. vulgaris* et *tomentosa* Lindl. offrent des feuilles analogues.

4. *Cotoneaster pusilla* Ung., foliis minimis, millim. 8 longis, 5 latis, ellipticis, integerrimis, brevipetiolatis, coriaceis, margine revolutis. *Syll.*, III, p. 59, tab. XVIII, f. 13.

Parschlug.

Analogue au *C. microphyllà* Wall.

5. *Cotoneaster metrosideroides* Massal., foliis minimis, coriaceis, brevissime petiolatis, cuneato-spathulatis, apice emarginatis, integerrimis; nervo medio valido, nervis secundariis arcuatis, subobsoletis. *Synops. fl. foss. senog.*, p. 125 (tab. cit. 39, f. 14, 15).

Sinigaglia.

6. *Cotoneaster Persei* Ung., pyrena obovata, truncata, basi angustata, paululum curvata, superficie varie impressa, millim. 12 longa, 6-8 lata. *Syll.*, III, p. 59, tab. XVIII, f. 10.

Sagor en Carniole.

Noyau semblable à celui du *Mespilus germanica* L.

Cratægus L.

Frutices spinosi in Europa, India et America boreali indigeni. Folia integra vel varie lobata et incisa, nervatione ut in cæteris Pomaceis. Pomum parvum, ovatum, carnosum, calyce vel disco carnoso coronatum.

Ce genre compte dans la flore actuelle plus de 60 espèces, dont

l'immense majorité appartient à l'Amérique du Nord, tandis que l'Europe n'en compte plus qu'un petit nombre.

1. *Cratægus palæo-pyracantha* Sap., foliis longiuscule petiolatis, elliptico-lanceolatis, breviter acuminatis, crenulatis; nervis secundariis subobliquis, ramosis, tertiariis transversim reticuloso-ramosis. *Étud.*, III, p. 113; p. 186, tab. VII, f. 2, 3 (*Mespilus*).

Schistes du bois d'Asson; fréquent dans les argiles du bassin de Marseille.

Ces feuilles ressemblent sous tous les rapports aux feuilles du *C. pyracantha* L., de l'Europe méridionale, ainsi qu'à celles des *C. crus-galli* L. et *prunifolia* Bosc, de l'Amérique du Nord.

2. *Cratægus pyracantha* Pers., foliis longe petiolatis, ovalibus, oblongis, oblongo-lanceolatis, margine serratis; nervis secundariis patentibus, reti laxiusculo distinctissimo. Gaud. et Str., *Contr.*, IV, p. 26, tab. VII, f. 7-9.

Travertins quaternaires de Poggio à Montone.

Ces feuilles s'accordent sous tous les rapports avec celles du *C. pyracantha*, qui prospère actuellement dans la Maremme.

3. *Cratægus antiqua* Heer, foliis oblongo-ovalibus, basi cuneatis, in petiolum angustatis, argute serratis, penninerviis; nervis secundariis compluribus, sub angulo acuto egredientibus, inferioribus nervis tertiariis subparallelis instructis. *Fl. foss. arct.*, p. 125, tab. L, f. 1, 2.

Atanekerdluk.

Feuilles analogues à celles du *C. tomentosa* L., de l'Amérique du Nord.

4. *Cratægus Warthana* Heer, foliis breviter ovalibus, basi cuneatis, in petiolum angustatis, argute serratis, penninerviis; nervis secundariis paucis sub angulo acuto egredientibus, inferioribus nervis tertiariis subparallelis instructis. *Fl. foss. arct.*, p. 126, tab. L, f. 3, 4.

Atanekerdluk.

Feuilles plus semblables encore aux feuilles du *C. tomentosa* que celles de l'espèce précédente.

5. *Cratægus longepetiolata* Heer, foliis longe petiolatis, membranaceis, argute serratis, ovalibus, in petiolum angustatis; nervis secundariis densis, subpatentibus, subtilissimis, ramosis, craspedodromis. *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 97, tab. CLV, f. 16.

Schrotzburg.

Atrribution douteuse.

6. *Cratægus Oreonis* Ung., folium petiolatum, ovato-oblongum, inæqualiter dentatum, subcoriaceum, 4-5 poll. longum, 1 1/2 poll. latum; nervis secundariis obsoletis. *Syll.*, III, p. 59, tab. XVIII, f. 15.

Parschlug.

Feuille qui rappelle celles du *C. glabra* Lodd., de l'Amérique du Nord.

7. *Cratægus teutonica* Ung., foliis late ovatis, obtusis, in petiolum angustatis, serratis, membranaceis; nervis secundariis crebris, ramosis, nervulorum ansis inter se conjunctis. *Syll.*, III, p. 60, tab. XIX, f. 24, 25.

Parschlug.

8. *Cratægus bilinica* Ett., foliis petiolatis, membranaceis, ovato-rhomboideis, basi apiceque breviter acuminatis, margine crenatis; nervis utrinque 4 vel 5, sub angulo acuto orientibus, sæpe furcatis, craspedodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 54, tab. LIII, f. 17.

Kutschlin.

Feuilles semblables à celles du *C. punctata* Ait., de l'Amérique du Nord.

9. *Cratægus wetteravica* Ettingsh., foliis breviter petiolatis, ovato-ellipticis, utrinque obtusiusculis, duplicato-serratis; nervatione craspedodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis utrinque 5 vel 6, prominentibus, inferioribus sub angulis 55-65°, superioribus sub angulis 40-50° orientibus, simplicibus, subarcuatis. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 80.

Cratægus incisa (O. Web.) Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 142, tab. LIX, f. 9.

Argile durcie de Münzenberg.

Diffère du *C. incisa* Web. par les feuilles doublement dentées et non incisées-lobées, et par les nervures secondaires plus fortes et simples.

10. *Cratægus palæacantha* Sap., foliis submembranaceis, brevissime petiolatis, obovatis, retusis, inciso-lobatis, lobis obtusissimis, subdenticulatis; basi obtusissime truncato-cuneata. Sap., *Étud.*, I, p. 252, tab. XI, f. 4.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Ressemble au *C. spathulata* Michx, de l'Amérique du Nord.

11. *Cratægus Nicoletiana* Heer, foliis membranaceis, petiolatis, orbicularibus, apice emarginatis, trilobatis, lobis rotundatis, integerrimis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 96, tab. CXXXII, f. 14.

Locle.

Ressemble aux feuilles des *Cratægus* du groupe du *C. Oxyacantha* L.

12. *Cratægus Carneggiana* Heer, foliis lobatis, lobis argute dentatis; nervo medio valido, nervis secundariis longis, craspedodromis, ramosis. *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 68, tab. XIV, f. 17.

Grès du cap Staratschin (Spitzberg).

Feuille très-semblable à celle du *C. coccinea* L., de l'Amérique du Nord.

13. *Cratægus incisa* O. Web., foliis petiolatis, ovato-oblongis, acuminatis, inæqualiter inciso-lobatis, lobis inferioribus majoribus, inæqualiter dentatis; nervo primario validiore, secundariis tenuibus, craspedodromis. *Palæontogr.*, II, p. 217, tab. XXIV, f. 7. Gaudin et Strozzi, *Contrib.*, VI, p. 24, tab. I, f. 11.

Schiste bitumineux de Rott près de Bonn; Montebamboli (Toscane).

Feuilles intermédiaires entre celles du *C. melanocarpa* Bieberst., de la Crimée, et celles du *C. coccinea* L., de l'Amérique du Nord.

14. *Cratægus oxyacanthoides* Gœpp., foliis petiolatis, membranaceis, ovato-rotundatis, trilobis, lobis lateralibus inciso-serratis. *Foss. Fl. v. Schossnitz*, p. 38, tab. XXVI, f. 1, 2. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 96, tab. CXXXII. f. 15 *b*.

Schossnitz; Œningen.

15. *Cratægus opulifolia* Heer, foliis petiolatis, membranaceis, trilobatis, lobis argute dentatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 96, tab. cit., f. 15.

Œningen.

Les feuilles du *Viburnum Opulus* L. sont semblables à celles de cette espèce, mais beaucoup plus grandes.

16. *Cratægus Couloni* Heer, foliis longe petiolatis, subovalibus, inciso-lobatis, lobis parvulis. *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, f. 15 *c*.

Locle dans le calcaire blanc.

Feuille semblable à celles du *C. laciniata* Ucria, de la Sicile.

17. *Cratægus dysenterica* Massal., foliis coriaceis, late ovatis, inciso-lobatis, lobis elongato-ellipticis, obtusis, infimis divaricato-patentibus; costa valida, nervis secundariis craspedodromis, nervulis camptodromis, vix conspicuis. *Syn. fl. foss. senog.*, p. 125 (tab. cit. 19, f. 1).

Sinigaglia.

Massalongo compare cette feuille à celle du *C.* (*Pirus*) *torminalis* L.

FAM. II.

ROSACEÆ.

Rosa L.

Frutices plerumque spinescentes, præprimis regiones temperatas habitantes, copiosi in Europa. Folia impari-pinnata, stipulis petiolo adnatis, foliolis suboppositis, symmetricis, pro more duplicato-serratis, dentibus acutis; nervis secundariis patentibus, apice ramosis, ramulis partim in dentes pergentibus, reticulo areas occupante angusto, subtili.

1. *Rosa dubia* O. Web., foliolis ovatis, acuminatis, argute serratis; nervis secundariis numerosis, angulo subrecto patentibus, arcuatis, furcatis, camptodromis, nervulis transversis arcuatis conjugatis. *Palæontogr.*, II, p. 217, tab. XXIV, f. 8.

Grès du Quegstein et conglomérat trachytique du Siebengebirg.

2. *Rosa Nausicaes* O. Web. et Wess., aculeis e basi lata compressa falcatis. Foliis impari-pinnatis, foliolis ovatis vel obovatis, basique cuneatis, argute serratis, lateralibus brevius petiolatis, basi subinæqualibus; nervo primario tenui, nervis secundariis sub angulo acuto emissis, subrectis, apice furcatis, craspedodromis. *Palæontogr.*, IV, p. 158, tab. XXVIII, f. 12.

Rott, Orsberg.

L'attribution générique de ces aiguillons et feuilles fossiles paraît être hors de doute.

3. *Rosa lignitum* Heer, foliolis ovato-ellipticis, apice acuminatis, argute dentatis, basi integerrimis; nervis secundariis subtilibus, arcuatis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 99, tab. XXX, f. 33.

Rixhöft (Samland).

Foliole semblable à celles du *R. Nausicaes*, mais pointue au sommet.

Fragaria L.

Herbæ perennantes, in Europa, Asia, America utraque inque insulis malayanis indigenæ. Folia longe petiolata, petiolo basi bistipulato, ternata, foliolis lateralibus plus minus asymmetricis, omnibus grosse serratis vel inciso-serratis; nervis secundariis suboppositis, apice hic illic furcatis, craspedodromis. Calyx fundo concavus, limbo magno 5-partito, explanato. Achænia plurima receptaculo aucto carnoso-succulento insidentia.

Comme le genre *Rosa*, les *Fragaria*, si répandus aujourd'hui, n'ont laissé que très-peu de traces de leur ancienne existence en Europe.

1. *Fragaria Haueri* Stur, foliis ternatis, foliolis ovatis, grosse serratis, lateralibus inæquilateris, membranaceis; nervis secundariis numerosis, craspedodromis, hic illic dichotomis, nervo basilari exteriore foliolorum lateralium extus ramoso. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.*, XVII, p. 184, tab. V, f. 14-16.

Tõrincs dans le comitat de Neograd (Hongrie).

Feuille très-semblable à celles du *Fr. vesca* L.

Massalongo cite des folioles de *Fragaria*, sous le nom de *Fr. Miniscalchii*, dans les dépôts miocènes de Sinigaglia (voy. *Syn. fl. foss. senog.*, p. 126, et *Stud.*, tab. XXXVIII, f. 15, 21).

FAM. III.

SPIRÆACEÆ.

Spiræa L.

Herbæ vel suffrutices vel frutices, in temperatis hemisphæræ borealis crescentes. Folia simplicia, longius petiolata, membranacea, minute vel grosse et irregulariter dentata et bidentata, simpliciter aut composite impari-pinnata et tunc sæpe maxima; nervatione maxime varia, nervis secundariis nunc paucis, nunc numerosis, sub angulis acutis orientibus, tenuibus, ubi remoti sunt e dorso ramosis, apice divisis, divisionibus tam in marginis sinus quam dentes productis. Calycis tubo concavo vel campanulato, limbo 5-partito, petala 5. Folliculi capsulares 3-12, liberi vel rarissime in capsulam subcoaliti.

1. *Spiræa vetusta* Heer, foliis longe petiolatis, subovatis, profunde serratis; nervis secundariis sub angulo peracuto egredientibus, valde camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 97, tab. CXXXII, f. 16, 17.

Œningen.

Le *Sp. hypericifolia* L. offre des feuilles analogues.

2. *Spiræa œningensis* Heer, foliis lanceolatis, undique serratis; nervis secundariis numerosis, acutangulis. *L. c.*, f. 18.

Œningen, dans le Kesselstein.

3. *Spiræa densinervis* Heer, foliis petiolatis, membranaceis, lanceolatis, basi angustatis, crenato-serratis; nervis secundariis numerosis, ramosis, sub angulo acuto egredientibus. *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, tab. CLV, f. 17.

Locle, dans le calcaire blanc.

4. *Spiræa Andersoni* Heer, foliis oblongis, inæqualiter serra-

tis, dentibus mediis majoribus, duplicibus; nervo medio debili, nervis secundariis valde distantibus, camptodromis, superioribus furcatis, inferioribus extus ramosis. *Fl. foss. alask.*, p. 39, tab. VIII, f. 3.

Baie des Anglais (Alaska).

Voisin du *Sp. tomentosa* L., de l'Amérique du Nord, mais distinct par les dents marginales plus petites.

5. *Spiræa Osiris* Ett., foliis petiolatis, ovato-ellipticis, serrulatis; nervis secundariis sub angulis 45-55° orientibus, camptodromis, tertiariis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 55, tab. LIII, f. 20.

Priesen, Moskenberg près de Leoben.

Voisin du *Sp. vetusta* d'Œningen, et semblable, par les feuilles, au *Sp. Ulmaria* L.

Le *Sp. acherontica* Ettingsh. (*Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 77, tab. VI, f. 10), du Moskenberg, pourrait bien appartenir à cette espèce.

6. *Spiræa Zephyri* Ung., foliis membranaceis, subsessilibus, ovatis, obtusis, serratis; nervis secundariis subsimplicibus, parallelis. *Syll.*, III, p. 60, tab. XVIII, f. 22, 23.

Schiste marneux de Parschlug en Styrie.

Attribution fort douteuse.

7. *Spiræa prunifolia* Ettingsh., folium ovale, centim. 3 1/2 longum, 2 latum, basi apiceque subobtusum, irregulariter serratum, petiolo brevi tenui; nervis secundariis utrinque circa 4, tenuibus, flexuosis, marginem versus ramosis arcuato-conjunctis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 77, tab. VI, f. 11.

Lignites de Moskenberg près de Leoben.

Semblable au *Sp. Zephyri* Ung.

8. *Spiræa nana* Ung., foliis minimis, lanceolato-oblongis, utrinque angustatis, membranaceis; nervo primario distincto, nervis secundariis obsoletis. *Syll., l. c.*, f. 24.

Radoboj.

Feuille d'une origine très-incertaine et n'appartenant probablement pas au genre *Spiræa*.

FAM. IV

AMYGDALEÆ.

Prunus L.

Atlas, pl. CIII.

Arbores et frutices in temperatis hemisphæræ borealis, rarius in America et Asia tropica crescentes. Folia simplicia, pinnatinervia, nervis secundariis numerosis, sat retro marginem in arcus coeuntibus inque seriem laqueorum continuis, areis nervillis transversis validiusculis in areolas reticulo minuto impletas divisis. Calycis tubo urceolato-hemisphærico, limbo 5-laciniato; corollæ petala 5, decidua. Drupa carnosa, putamine lævi vel sulcato, subgloboso vel amygdaliformi, osseo.

Sur les 90 espèces de *Prunus* connus, 20 se rencontrent en Europe; les autres sont à peu près également distribuées entre l'Asie et l'Amérique septentrionale.

FOLIA.

1. *Prunus acuminata* Al. Br., foliis membranaceis, ovato-ellipticis, acuminatis, serratis. Stizenb., *Verzeichn.*, p. 90. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 49, tab. XII, f. 5.

Œningen dans le Kesselstein; Samland.

Les feuilles ressemblent à celles de nos Cerisiers et plus encore à celles du *P. Chicasa* Michx, de l'Amérique du Nord.

2. *Prunus aucubæfolia* Massal., foliis petiolatis, coriaceis, elliptico-elongatis, utrinque angustatis, margine remote serratis, penninerviis; nervo medio prominente, nervis secundariis alternis, arcuatis, sub angulis 60-80° exorientibus, marginem versus arcuatim conjunctis, nervulis raris percurrentibus. *Syn. fl. foss. senog.*, p. 126 (tab. cit. 28, f. 20).

Sinigaglia.

3. *Prunus Scottii* Heer, foliis coriaceis, lanceolatis, margine

serratis; nervis secundariis valde camptodromis. *Fl. foss. arct.*, p. 126, tab. VIII, f. 7.

Atanekerdluk.

Feuille très-semblable à celle du *P. lusitanica* L. M. Heer suppose qu'un noyau ovalaire légèrement acuminé, long de 10 millimètres et large de 8, trouvé à la même localité, pourrait appartenir à cette espèce.

4. *Prunus Hartungi* Heer, foliis pollicaribus, membranaceis, ovatis, basi rotundatis, argute serrulatis, nervis secundariis paucis, suboppositis, valde camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 308 (note); *Mioc. balt. Fl.*, p. 49, tab. XII, f. 3, 4.

Rauschen, dépôts miocènes du Samland.

5. *Prunus deperdita* Heer, foliis membranaceis, ovato-lanceolatis, apice acuminatis, sparsim dentatis; nervis secundariis crebris, sub angulo subrecto egredientibus, valde camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 313 (note).

Argiles schisteuses miocènes de Menat en Auvergne.

Semblable au *P. atlantica* Ung.

6. *Prunus Euri* Ung., foliis brevipetiolatis, lanceolatis, dentato-serratis, penninerviis, 1-2-pollicaribus; nervis secundariis crebris, subramosis, angulo acuto orientibus. *Syll.*, III, p. 61, tab. XVIII, f. 30.

Parschlug.

Plusieurs *Prunus* ont des feuilles analogues, et on peut surtout citer le *P. prostrata* Labill., du Liban et du Caucase.

7. *Prunus theodisca* Ung., foliis petiolatis, obovatis, apiculatis, basi angustatis, superne denticulatis, pollicaribus; nervis secundariis patentibus, arcuatis. *Syll.*, III, p. 61, tab. XVIII, f. 31.

Parschlug.

8. *Prunus prinoides* O. Web., foliis ovatis, petiolatis, magnis, ovato-oblongis, toto margine minutissime et densissime serrulatis; nervo medio valido, nervis secundariis sub angulo peracuto decurrente orientibus dehinc patentibus, tenuibus, apice repetito-arcuatis et anastomosatis, in rete laxum marginale solutis, reti

areas occupante laxiusculo, tenui. *Palæontogr.*, IV, p. 159, tab. XXVIII, f. 14.

Orsberg près de Bonn.

Feuille analogue à celle du *P. Cerasus* L.

9. *Prunus pirifolia* O. Web., foliis oblongo-ellipticis, bipollicaribus, apice acuminatis, basi obtusis, minute et partim duplicato-serratis; nervo medio tenui, nervis lateralibus valde patentibus, distantibus, brevioribus et tenuioribus interjectis, arcuatis, e medio sursum vergentibus, margine versus in reticulum solutis.

Rott, Orsberg.

C'est avec les feuilles de divers *Prunus* que ce fossile a le plus d'analogie.

10. *Prunus palæo-Cerasus* Ettingsh., foliis ovalibus vel ovato-ovalibus, apice acuminatis, basi subcuneatis vel subrotundatis, irregulariter serratis; nervatione exacte ut in *P. Ceraso* nostra, magnitudine equidem. *Beitr. z. Kennt. d. Tertfl. Steierm.*, p. 78, tab. VI, f. 12, 13.

Lignites de Moskenberg près de Leoben.

11. *Prunus olympica* Ett., foliis breviter petiolatis, subcoriaceis, ovato-ellipticis, utrinque acutis, serratis; nervis secundariis utrinque 5 vel 6, tertiariis ramosis inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 55, tab. LIII, f. 21.

Vallée de Schichow.

12. *Prunus Zeuschneri* Ung., foliis longe petiolatis, ovato-oblongis, obtusiusculis, 4-5-pollicaribus, crenatis; nervis secundariis subsimplicibus, parallelis. *Blätterabdr. aus dem Schwefelflöze von Swoszowice*, p. 7, f. 23.

Dépôt sulfureux de Swoszowice près de Cracovie.

13. *Prunus anguste-serrata* Ludw., foliis petiolatis, ovalibus, toto margine minute et argute serratis; nervis secundariis sat remotis, ascendentibus, longe retro marginem anastomosatis, laqueorum serie duplici inter arcus et marginem procurrente, reticulo tenui, minuto. *Palæontogr.*, VIII, p. 180, tab. LXIX, f. 7.

Dernbach (Westerwald).

FOLIA ET FRUCTUS.

14. *Prunus nanodes* Ung., foliis membranaceis, ovato-lanceolatis, crenatis. Fructibus parvis, globosis, pedunculatis. *Foss. Fl. v. Gleichenb.*, p. 26, tab. VI, f. 11, 12. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 95, tab. CXXXII, f. 1-6. Gaud. et Strozzi, *Contrib.*, II, p. 55, tab. VII, f. 14.

Locle, OEningen; argiles brûlées du val d'Arno; Gleichenberg.

15. *Prunus mohicana* Ung., foliis late ovatis, acuminatis, petiolatis, coriaceis, præcipue versus apicem dentato-serratis, 3-4-pollicaribus; nervo primario sat valido, nervis secundariis crebris, simplicibus, venis transversis inter se conjunctis. Putamine globoso lævi. *Syll.*, III, p. 62, tab. XIX, f. 1-7.

Radoboj.

Espèce analogue au *P. caroliniana* Ait. Les feuilles presque coriaces font aussi penser au *Rhamnus Gaudini* Heer.

16. *Prunus ægæa* Ung., foliis petiolatis, lanceolatis, supra medium subtiliter crenato-serratis, subcoriaceis, lævissimis, penninerviis; nervo primario valido, nervis secundariis crebris, tenerrimis, simplicibus, parum curvatis. Fructu drupaceo, putamine ovato, parum compresso, lævi. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 58, tab. XIV, f. 27-33.

Kumi.

Les feuilles ressemblent beaucoup à celles de l'*Amygdalus radobojana*, mais les noyaux sont ceux d'un *Prunus*, et peuvent être comparés à ceux du « *P. pygmæa* Willd. »

17. *Prunus atlantica* Ung., foliis petiolatis, late lanceolatis, acuminatis, apicem versus denticulatis, subcoriaceis; nervis secundariis inconspicuis. Putamine globoso. *Syll.*, III, p. 61, tab. XVIII, f. 25-27; *Foss. Fl. v. Gleichenb.*, tab. VI, f. 8, 12.

Parschlug et Radoboj, Gleichenberg.

Nous trouvons des formes analogues dans le *P. pumila* L., de l'Amérique du Nord; mais l'attribution reste douteuse.

18. *Prunus paradisiaca* Ung., fructibus parvis, globosis, drupaceis, pedunculatis, in racemum simplicem dispositis. Foliis late ovatis, obtusiusculis, in petiolum angustatis, regulariterque dentato-crenulatis; nervis secundariis in rete laxum venosum solutis. *Syll.*, III, p. 62, tab. XVIII, f. 28, 29; *Foss. Fl. v. Swoszowice*, p. 7, tab. XIV, f. 22.

Parschlug; Swoszowice.

Paraît appartenir soit au type *Padus*, soit au type *Laurocerasus;* les feuilles offrent une grande ressemblance avec celles du *Cerasus virginiana* Michx.

PUTAMINA.

19. *Prunus rugosa* Ludw., putamen globoso-ovatum, subcordatum, lenissime acuminato-apiculatum, rugosum, millim. 9 altum, 8-9 crassum, sutura utrinque costata. *Palæontogr.*, V, p. 105, tab. XXII, f. 3 *a-c.*

Lignite supérieur de Dorheim (Wetterau).

20. *Prunus tenuis* Ludw., putamen ovato-circulare, leniter acuminulatum, læve, centim. 1-5 longum, 1-3 latum. *Palæontogr.*, V, p. 106, tab. XXII, f. 4 *a-c.*

Avec le précédent.

21. *Prunus echinata* Ludw., putamen crasse lignosum, ovali-ellipticum, centim. 1,4 longum, 1,0 crassum, sutura parum producta, echinis nonnullis brevibus instructum. *Palæontogr.*, V, p. 106, tab. XXII, f. 6.

Dorheim.

22. *Prunus acuminata* Ludw., putamen ovatum, acuminatum, pariete crassa lævi, sutura parum elevata; 1,4 centim. longum, 1,0 crassum. *Palæontogr., l. c.*, f. 5.

Avec les précédents.

23. *Prunus Ettingshauseni* Ludw., putamen majusculum, ovali-ellipticum, lenissime acuminulatum, venosum, pariete crassa, centim. 2 longum, 1,5 crassum, suturæ marginibus valde productis. *Palæontogr., l. c.*, f. 7 *a-c.*

Dorheim, Bauernheim, où ce fruit n'est pas rare.

Ne serait-ce pas plutôt le fruit d'un Amandier que d'un Prunier?

24. *Prunus ornata* Ludw., putamen magnum, ovatum, leniter compressum, plicis transversis undulatis suturæ oppositis, cæterum læve, centim. 2 altum, 1,8 latum. *Palæontogr., l. c.*, f. 8, 8 *b*.

Avec les précédents.

25. *Prunus obtusa* Ludw., putamen subglobosum, læve, apice leniter complanatum, sutura vix prominente, pariete crassa; long. et latit. centim. 1,8. *Palæontogr., l. c.*, f. 9, 9 *a*.

Dorheim, Bauernheim; très-commun.

26. *Prunus parvula* Ludw., putamen ovale, læve, centim. 1 longum, sutura vix producta, pariete tenui. *Palæontogr., l. c.*, f. 10.

Avec les précédents.

27. *Prunus cylindrica* Ludw., putamen cylindricum, apice rotundatum, basi acuminatum, sutura prominente, cicatricatum, centim. 1 longum. *Palæontogr., l. c.*, f. 11.

Dorheim.

Il est peu probable que ce noyau provienne d'un Prunier.

28. *Prunus Hanhardti* Heer, seminibus ovalibus, argute marginatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 95, tab. CXXXII, f. 13.

Berlingen sur le Burst (Thurgovie).

Le bord tranchant fait ressembler ce noyau à celui de notre *P. domestica* L.

29. *Prunus Russana* Ludw., putamine parvo, obovato, rudi, ligneo, bivalvi. *Palæontogr.*, VIII, p. 144, tab. LIX, f. 10.

Grossteinheim (Wetterau).

30. *Prunus Staratschini* Heer, fructibus solitariis, putamine subgloboso, 8 1/2 millim. longo, rugoso. *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 69, tab. XIV, f. 18.

Schiste noir du cap Staratschin (Spitzberg).

Noyau semblable à celui du *P. spinosa* L.

31. *Prunus micropyrena* Heer, putamen parvulum, 4 1/2 mil-

lim. longum, subglobosum, rugulosum. *Mioc. balt. Fl.*, p. 99, tab. XXIX, f. 12 *d*; XXX, f. 28.

Rixhöft.

32. *Prunus crassa* Ludw., putamen ovatum, leniter acuminatum, centim. 1,5 longum, 1,3 crassum, sutura subhiante. *Palæontogr.*, V, p. 105, tab. XXII, f. 1 *a*, *b* (*Cerasus*).

Lignite supérieur de Dorheim (Wetterau).

Noyau semblable, pour la forme, à celui de nos Cerises ordinaires, mais plus grand.

33. *Prunus Herbstii* Ludw., putamen subglobosum, centim. 1,1 latum, crasse lignosum, sutura unius lateris utroque margine lamella prominente instructa. *Palæontogr.*, V, p. 105, tab. XXII, f. 2 *a–d* (*Cerasus*).

Avec le précédent.

Amygdalus L.

Atlas, pl. CIII.

Frutices vel arbusculæ in temperatis hemisphæræ borealis crescentes. Folia petiolata, oblongo-lanceolata, vel elliptico-elongata, integra vel serrata, membranacea, caduca; nervatione ut in Pruno, nervis secundariis pro more tenuissimis. Drupa coriacea, fibrosa, putamine ovato, acuminato, rugoso-foraminuloso.

Ce genre n'est plus représenté en Europe que par une seule espèce.

1. *Amygdalus insignis* Wess. et O. Web., foliis longe petiolatis, ovali-ellipticis, acuminatis, basi sensim angustata rotundatis, margine minutissime crenulatis; nervo medio stricto, tenui, nervis secundariis tenuibus, subarcuato-ascendentibus, apice dictyodromis, reticulo venoso minutissimo valde distincto. *Palæontogr.*, IV, p. 159, tab. XXVIII, f. 13.

Rott.

Cette feuille peut être comparée à celles de l'*Armeniaca vulgaris* Lam.

2. *Amygdalus persicifolia* O. Web., foliis petiolatis, lanceolatis,

in petiolum angustatis, acuminatis, dentato-serratis; nervo primario stricto, nervis secundariis crebris, parallelis, arcuatim conjunctis, tenuibus, tenuioribus sæpe interjectis, reti venoso tenuissimo; longit. centim. 7-8, latit. 1 1/2-2. *Palæontogr.*, II, p. 218, tab. XXIV, f. 9. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 98, tab. XXX, f. 23-27.

Quegstein près de Bonn; Rixhöft (Samland).

3. *Amygdalus bilinica* Ett., foliis petiolatis, subcoriaceis, lanceolato-acuminatis, subtiliter crenato-serratis; nervis secundariis tenuissimis, camptodromis. Putamine ovato, compresso, rugoso. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 55, tab. LIII, f. 22, 23.

Kutschlin.

Très-voisin de l'*A. radobojana*.

4. *Amygdalus pereger* Ung., foliis membranaceis, longe petiolatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, serratis. Putamine ovato-acuminato, rugoso, subhispido. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 54, tab. XXXIV, f. 10-14. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 95, tab. CXXXII, f. 8-18.

Sotzka; Œningen; Rockenberg; Rott et Orsberg près de Bonn.

La forme et la nervation de cette feuille coïncident exactement avec celles de nos Pêchers et Amandiers. Les feuilles et les fruits rappellent assez l'*A. nana* L.

Les feuilles à bord entier réunies à cette espèce par Ludwig (*Palæontogr.*, VIII, p. 143, tab. LIX, f. 3, 4, 7) ne sauraient y appartenir, mais proviennent probablement d'un *Sapindus*.

5. *Amygdalus dura* Ludw., foliis elongato-ellipticis, acuminatis, margine sinuato-emarginato, brevissime petiolatis; nervo medio tenui, nervis secundariis sub angulo aperto divergentibus, suboppositis, longe retro marginem arcuato-camptodromis, reti minutissimo interposito. Putamine ovali, obtuse acuminato, anguloso, solido. *Palæontogr.*, VIII, p. 144, tab. LIX, f. 5, 6.

Rockenberg, Münzenberg.

Attribution douteuse.

6. *Amygdalus radobojana* Ung., foliis longe petiolatis, elongato-ellipticis, utraque extremitate æqualiter angustatis, centim.

13 longis, subtiliter crenato-serratis, subcoriaceis; nervis secundariis creberrimis, subpatentibus, subarcuatis, simplicibus, parallelis. Putamine ovato-oblongo, breviter apiculato, centim. 2 longo, 1 1/2 circa lato. *Syll.*, III, p. 63, tab. XIX, f. 11-15.

Radoboj.

7. *Amygdalus persicoides* Ung., putamine ovali, acuminato, acumine obtuso, centim. 3 longo, 1 1/2 lato, superficie longitudinaliter tuberculato-rugosa. *Syll.*, III, p. 63, tab. XIX, f. 16-18.

Franzensbrunn près d'Eger (Bohème).

L'attribution générique de cette amande ne saurait être douteuse.

8. *Amygdalus Hildegardis* Ung., putamine ovali-elliptico, compresso, ultra centim. 3 longo, 1 1/2 lato, costis pluribus carinatis, sutura longitudinali vix conspicua. *Syll.*, III, p. 63, tab. XIX, f. 19, 20.

Franzensbrunn près d'Eger.

CLASSE XVIII.

LÉGUMINEUSES.

La classe des Légumineuses se divise en deux ordres : les Papilionacées, qui comprennent les genres les plus nombreux, et les Mimosées, avec un nombre de genres beaucoup moins grand, qui se distinguent par leur calice à 5 divisions et leur corolle régulière quelquefois gamopétale, jamais papilionacée; les Cæsalpiniées, avec leur corolle quelquefois régulière, quelquefois irrégulière et même subpapilionacée, tiennent le milieu entre les deux, tout en se rapprochant davantage des premières que des dernières. Les Mimosées manquent actuellement en Europe, mais elles sont très-répandues sous les zones tropicales et subtropicales. Ce sont pour la plupart des arbres et des arbrisseaux qui se distinguent par leurs feuilles finement bipennées. Les deux genres principaux sont les Acacias et les Mimosas, qui tous les deux

habitaient l'Europe pendant la plus grande partie de l'époque tertiaire, surtout pendant la période miocène.

Parmi les Papilionacées qui habitaient l'Europe pendant l'époque tertiaire, nous remarquons un nombre considérable de genres exotiques, dont la plupart sont confinés aujourd'hui aux régions tropicales et subtropicales; quelques-uns de ces genres formaient de nombreuses espèces.

Les groupes entièrement disparus de l'Europe et dont l'ancienne existence sur notre continent saurait à peine être révoquée en doute sont les *Indigofera, Glycyrrhiza, Robinia,* toute la famille des Phaséolées, celle des Dalbergiées, Sophorées, dont une espèce, voisine du *S. tomentosa* L., vivant aujourd'hui sur les bords de la mer aux Indes et aux Antilles, était très-commune; toute la tribu des Cæsalpiniées, à l'exception du *Cercis,* qui a persisté dans le midi et qui est resté le seul représentant de cette importante famille autrefois si riche en espèces en Europe; les Swartziées. Un type voisin des Cæsalpiniées, le curieux *Podogonium*, qui a vécu vers la fin de la période miocène dans d'assez nombreuses localités, n'a pas encore été retrouvé dans la flore du monde actuel et peut être regardé comme éteint.

I. PAPILIONACÉES.

FAM. I.

PODALYRIEÆ.

Gastrolobium R. Brown.

Frutices Novæ-Hollandiæ. Folia simplicia, ternatim vel quaternatim verticillata, ovata vel obovata. Legumen ovoideo-subglobosum, ventricosum.

1. *Gastrolobium zephyreum* Ettingsh., foliis parvis, subcoriaceis, sessilibus vel brevissime petiolatis, obovatis vel spathulatis, apice rotundatis vel subemarginatis; nervo primario recto excurrente, nervis secundariis numerosis, angulo acuto egredientibus,

simplicibus, camptodromis. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 66, tab. III, f. 2, 4.

Radoboj.

Feuilles semblables à celles du *Bumelia Oreadum* et du *Sapotacites minor*, mais différentes par la nervation ; leur place dans le genre australien *Gastrolobium* est du reste fort problématique.

Oxylobium ANDREWS.

Fruticuli vel suffrutices Novæ-Hollandiæ. Folia simplicia, integra, subtus sericea, breviter petiolata, lanceolata ; nervis secundariis infimis sub angulo angustiore quam superioribus emissis, omnibus brochiodromis. Legumen ovatum, acutum, turgidum, uniloculare, sessile.

1. *Oxylobium miocenicum* Ett., foliis rigide coriaceis, breviter petiolatis, lanceolatis vel lineari-lanceolatis, acuminatis, integerrimis ; nervis secundariis flexuoso-approximatis, infimis sub angulis acutis, mediis et superioribus sub angulis obtusioribus egredientibus, brochiodromis, nervis tertiariis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 56, tab. LIV, f. 11 ; LV, f. 3-5.

Opale ménilitique de la vallée de Schichow, tripoli de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen croit reconnaître dans ce fossile une forme analogue à celle des feuilles des *Ox. capitatum* Benth. et *angustilobum* Cunn., de la Nouvelle-Hollande.

Le même auteur (*Beitr. z. K. d. foss. Fl. von Sotzka*, tab. IV, f. 3) donne, sous le nom d'*Ox. pultenæoides*, une seconde espèce, non moins douteuse que la première.

FAM. II.

LOTEÆ.

Genista LAM.

Frutices inermes vel spinosi, præprimis in Europa media et australi nec non in Africa septentrionali crescentes, raro in Asia et

in America septentrionali calidiore. Folia simplicia, rarius trifoliolata. Legumen compressum, rarius subturgidum, oligo- vel polyspermum.

1. *Genista brevisiliquata* Ludw., legumen parvum, vix centim. 1 longum, vix millim. 3 latum, acute apiculatum, apiculo deorsum spectante, monospermum, basi incurva inflatum, semine reniformi, sutura distincta, superficie asperula (pilosa?). *Palæontogr.*, V, p. 101, tab. XX, f. 18.

Lignite supérieur de Dorheim.

Ce légume présente une assez grande ressemblance avec ceux de quelques espèces de *Genista* d'Europe.

Ononis L.

Herbæ vel suffrutices in Europa media parce, copiose in regione mediterranea crescentes. Folia trifoliolata, foliola plerumque denticulata, nervis secundariis craspedodromis. Legumen turgidum, oligospermum.

1. *Ononis vetusta* Ettingsh., foliis ternatis, foliolis minutis cuneato-obovatis, subtiliter denticulatis; nervatione craspedodroma, nervo primario vix prominente, nervis secundariis basi dense parallelis, apicem versus flabellatim extrorsum curvatis, ramosis, inter se anastomosantibus. *Bilin*, III, p. 56, tab. LV, f. 7-9.

Schiste à polir de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen compare ces débris fort problématiques aux folioles des *Ononis Columnæ* All. et *minutissima* L.

Cytisus L.

Atlas, pl. CIV.

Frutices vel arbusculæ in Europa media et regione mediterranea crescentes. Folia trifoliolata, foliolis ovalibus, integerrimis; nervatione camptodroma. Legumen lineale, complanatum, polyspermum, sutura vexillari incrassata vel anguste alata.

1. *Cytisus freybergensis* Ung., foliis trifoliolatis, longe petiolatis, foliolis pollicaribus et paulo longioribus, ovali-ellipticis, terminali exacte symmetrico breviter petiolulato, lateralibus ala sursum spectante angustiore quam deorsum spectante; nervis secundariis remotis, subarcuatis, sursum vergentibus. *Syll.*, II, p. 19, tab. IV, f. 2.

Argile durcie miocène au château de Freyberg en Styrie.

2. *Cytisus radobojensis* Ung., folium trifoliolatum, brevius et tenuiter petiolatum, foliolis subpetiolulatis, sesquipollicaribus, ovali- vel oblongo-ellipticis, basi subrotundato-cuneatis; nervis secundariis inconspicuis. *Sylloge*, II, p. 20, tab. IV, f. 3.

Radoboj.

Feuille très-semblable à la précédente.

3. *Cytisus Dionysi* Ung., legumen lineali-lanceolatum, latere inferiore late arcuato, superiore recto, compresso, centim. 5–6 longum, 1 centim. latum, stylo longo terminatum, breviter incurvo-pedunculatum, tetraspermum. *Sylloge*, II, p. 19, tab. IV, f. 1.

Parschlug.

L'analogie de ce fruit avec ceux des *Cytisus* est assez éloignée.

4. *Cytisus anguste-siliquatus* Ludw., legumen lineale, longit. centim. 5, latit. 1, cultriforme, basi arcuatum, angustatum. *Palæontogr.*, VIII, p. 144, tab. LVIII, f. 9.

Rockenberg.

Fossile fort problématique.

5. *Cytisus reniculus* Ludw., semine reniformi, ad micropylen acuminatum, truncatulum, nitidum, vix 2 millim. longum. *Palæontogr.*, V, p. 101, tab. XX.

Lignite supérieur de Dorheim, Bauernheim, Wéckesheim (Wetterau); très-commun.

Attribution fort douteuse. Comme d'habitude, M. Ludwig ne cite aucune espèce vivante à laquelle ce fossile pourrait être comparé.

Trigonella L.

Herbæ in regione mediterranea et in Asia media provenientes. Folia trifoliolata, terminali petiolulato. Legumen ovatum, longitudinaliter nervosum, vel elongatum compressum, longitudinaliter reticulatum, longirostrum, vel compresso-cylindraceum, reticulatum, vel falcatum, compressum, mucronatum.

1. *Trigonella Seyfriedii* (Al. Br.) Heer, leguminibus linearibus, apice acuminatis, paulo incurvatis. Stizenb., *Verzeichn.*, p. 90. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 99, tab. CXXXII, f. 63.

Œningen.

Cette silique offre une grande ressemblance avec celle du *T. fœnum græcum* L.

Amorpha Linn.

Frutices vel suffrutices boreali-americani. Folia impari-pinnata, foliolis multijugis. Legumen parvum, compressum, ovale vel oblongum, incurvum vel lunulatum, glanduloso-tuberculatum, mono- vel dispermum.

1. *Amorpha stiriaca* Ung., legumen minimum, tenuiter pedunculatum, ovale, oblique rostratum, monospermum. *Syll.*, II, p. 20, tab. IV, f. 4, 5.

Parschlug.

Attribution générique plus qu'incertaine.

Psoralea L.

Atlas, pl. CIV.

Frutices vel rarissime herbæ inter tropicos totius orbis et in America boreali crescentes. Folia impari-pinnata, sæpissime unijuga, vel unifoliolata, nonnunquam squamiformia. Legumen calyce inclusum, membranaceum, indehiscens, monospermum.

1. *Psoralea palæogæa* Sap., foliolis membranaceis, oblongo-

ovatis, obtusis, basi breviter angustatis; nervis secundariis tenuibus, obliquis, ramoso-reticulatis. *Étud.*, I, p. 253, tab. XI, f. 6.

Calcaires bitumineux de Saint-Zacharie.

2. *Psoralea Gastaldii* Gaud., foliolis? obovatis, basin versus cuneato-angustatis, superne partim duplicato-serratis, penninerviis, punctulatis (pilosis?); nervis secundariis sub angulo acuto orientibus, simplicibus vel apice furcatis in dentes marginales productis. *Feuill. foss. de la Toscane*, p. 41, tab. XIII, f. 7, 8.

Castro (val d'Arno).

Folioles fort semblables à celles du *Ps. dentata* DC., de l'île de Madère.

3. *Psoralea punctulata* Heer, foliolis membranaceis, obtuse obovatis, integerrimis, confertissime subtiliter punctulatis; nervis secundariis ramosis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 100, tab. CXXXIV, f. 14.

Locle, dans le calcaire blanc.

Des folioles analogues se voient dans le *Ps. bracteata* L., de l'Afrique du Sud.

4. *Psoralea obcordata* Heer, foliolis oblongo-obcordatis, integerrimis; nervis secundariis paucis, erectis. *L. c.*, f. 13.

Œningen, dans le Kesselstein.

Folioles semblables à celles du *Ps. spicata* L., de l'Afrique du Sud.

Indigofera L.

Frutices, fruticuli vel herbæ in regionibus tropicis et subtropicis totius orbis degentes. Folia impari-pinnata, multijuga, rarius unijuga vel unifoliolata. Legumen parvum, teretiusculum vel tetragonum, rectum vel falcatum, polyspermum vel abortu monospermum, inter semina isthmis membranaceis solubilibus distinctum.

1. *Indigofera microphylla* Heer, foliis impari-pinnatis, 4-jugis, foliolis approximatis, rigidis, linearibus, minutis, margine revo-

lutis; nervo medio valido. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 100, tab. CXXXIV, f. 15.

Œningen, Kesselstein.

Feuilles très-semblables à celles de l'*I. angustifolia* L., du Cap.

Glycyrrhiza Tournef.

Atlas, pl. CIV.

Herbæ perennes in temperatis hemisphæræ temperatæ crescentes. Folia impari-pinnata, multijuga.

1. *Glycyrrhiza deperdita* Ung., foliis subcoriaceis, pinnatis (?), foliolis oblongo-lanceolatis, obtusis, basi angustatis, integerrimis, penninerviis, breviter petiolulatis; nervis secundariis sub angulo subacuto egredientibus, subtilibus camptodromis, nervillis subtilissimis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 54, tab. XXXIX, f. 1, 2. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 101, tab. CXXXIII, f. 4, 5.

Sotzka, Hohe Rhonen.

Attribution douteuse.

2. *Glycyrrhiza Blandusiæ* Ung., leguminibus in spicam longam dense confertis, ovali-ellipticis, semipollicaribus, subsessilibus, compressis, setoso-spinosis, dispermis. Foliolis subpollicaribus, ovali-ellipticis, acuminatis, terminali breviter petiolulato, basi subrotundata exacte symmetrico, lateralibus asymmetricis. *Syll.*, II, p. 20, tab. IV, f. 6-10.

Parschlug.

Dans le *G. brachycarpa* Boiss., les fleurs sont également disposées en épis comme dans cette espèce fossile; les *G. lepidota* Pursh et *glabra* L. offrent des feuilles analogues aux fossiles rapportées ici.

Tephrosia Pers.

Atlas, pl. CIV.

Arbores, frutices, suffrutices, herbæ, in regionibus tropicis, parcius in subtropicis crescentes. Folia impari-pinnata, plurijuga,

rarius unijuga; nervis secundariis dense confertis, camptodromis. Legumen lineare, compressum, rectum vel falcatum, continuum vel isthmis inter semina divisum.

1. *Tephrosia europœa* Heer, foliis pinnatis, foliolis multijugis, membranaceis, oblongis, apice breviter emarginatis; nervis secundariis densissimis, parallelis, margine camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 101, tab. CXXXIII, f. 1-3.

Œningen, dans le Kesselstein.

La forme et la dimension des feuilles sont celles des feuilles du *T. tinctoria* Pers., mais leur consistance est moins coriace; elles ressemblent davantage, sous ce rapport, aux *T. stricta* Pers., du Cap, et *apollinea* DC., d'Abyssinie.

Robinia L.

Atlas, pl. CIV.

Arbores vel frutices in America boreali nec non centrali indigeni, raro in Asia orientali provenientes. Folia impari-pinnata, foliolis stipellatis, ovalibus, oblongis, integerrimis vel crenulatis. Legumen elongatum, compressum, ad suturam seminiferam marginatum, polyspermum.

Les *Robinia* de l'époque actuelle appartiennent surtout à l'Amérique du Nord et au Mexique; ils sont rares dans l'Amérique centrale et aux Antilles; une espèce vit en Guinée, une en Chine, une en Daourie; l'espèce presque devenue indigène en Europe, le *R. Pseudacacia* L., est originaire de l'Amérique septentrionale.

1. *Robinia elliptica* Sap., foliolis membranaceis, ovalibus, obtusis, mucronulatis, basi subinæquali brevissime petiolulatis, integerrimis; nervo primario distincto, nervis secundariis sparsis, obliquis, curvatis, reti venoso subtilissimo. *Étud.*, I, p. 254, tab. XI, f. 7.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Analogue au *R. viscosa* Vent., de l'Amérique du Nord.

2. *Robinia heteromorphoides* O. Web., foliolis ovali-ellipticis, apice obtusis, basi breviter cuneatis, centim. 5 longis, 4 latis;

nervis secundariis numerosioribus, sub angulo acuto orientibus, tenuibus, subarcuatis. *Palæontogr.*, IV, p. 161, tab. XXIX, f. 6.

Rott.

Folioles semblables à celles de notre *Robinia* ordinaire.

3. *Robinia subcordata* O. Web., foliolis breviter petiolulatis, ovali-oblongis, basi obliqua subcordatis, integerrimis, centim. 4 circa longis, 2 1/4 latis; nervis secundariis distantibus, sursum arcuatis. *Palæontogr.*, IV, p. 161, tab. XXIX, f. 21.

Rott.

Attribution douteuse.

4. *Robinia atavia* Ung., foliolis oblongo-ellipticis, integerrimis, membranaceis, petiolulatis; nervo primario solo conspicuo. *Gen. et Spec.*, p. 487; *Foss. Fl. v. Radoboj*, p. 28, tab. III, f. 15, 16.

Schiste marneux de Radoboj; Erdöbénye.

Attribution incertaine.

5. *Robinia crenata* Heer, foliolis breviter petiolulatis, orbiculatis vel ovalibus, crenatis. *Fl. tert. Helv.*, p. 100, tab. CXXXII, f. 27-30.

Œningen, dans le Kesselstein.

Diffère du précédent par le bord crénelé des folioles.

6. *Robinia Hesperidum* Ung., leguminibus elongatis, linealibus, centim. 1 et paulum ultra latis, brevipedunculatis, apiculatis, compressis, inter semina plus minus coarctatis, polyspermis, seminibus rotundato-reniformibus. Foliolis subsessilibus, oblongis, obtusis, pollicaribus, integerrimis. *Syll.*, II, p. 21, tab. IV, f. 11-17.

Parschlug.

7. *Robinia Regeli* Heer, foliis impari-pinnatis, foliolis subopppositis, breviter petiolatis, orbiculatis vel subovatis, integerrimis. Leguminibus tenuiter marginatis, basi angustatis, apice rotundatis, polyspermis, seminibus ovalibus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 99, tab. CXXXII, f. 20-26, 34-41.

Robinia? latifolia Al. Br., in Stizenb., *Verzeichn.*, p. 90.

Œningen, Kesselstein, La Borde près de Lausanne, errati-

ques de Saint-Gall, tunnel de Lausanne, Riant-Mont, Petit-Mont, Locle.

La forme et la grandeur de la gousse rappellent celles du *R. Pseudacacia* L., mais les graines sont beaucoup plus grandes ; les feuilles, par contre, montrent une grande ressemblance avec celles du *R. hispida* L., à l'exception cependant qu'elles sont plus petites et composées d'un nombre de folioles moindre.

8. *Robinia constricta* Heer, leguminibus tenui-marginatis, hinc inde constrictis, apice rotundatis, polyspermis, seminibus ovalibus. *L. c.*, f. 31-33.

Erratiques de Saint-Gall, Lausanne.

Ces gousses appartiennent peut-être au *R. Regeli*, dont elles ne se distinguent en effet que par les étranglements plus ou moins prononcés qui se remarquent entre les graines.

Colutea L.

Atlas, pl. CIV.

Frutices inermes in Europa australi, in Abyssinia et Asia occidentali indigeni. Folia impari-pinnata, multijuga, membranacea, ovalia, sæpius obovata et retusa vel subobcordata. Legumen cymbiformi-ovatum, inflato-vesiculosum, scariosum, polyspermum.

1. *Colutea Salteri* Heer, foliis impari-pinnatis, foliolis alternis, membranaceis, inferioribus ovatis, obtusis vel retusis, superioribus obcordatis, profunde emarginatis; nervis secundariis utrinque 4 vel 5 camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 101, tab. CXXXII, f. 47-57; *Fl. foss. arct.*, p. 126, tab. XLV, f. 8 *c.* E. Sism., *Matér.*, p. 67, tab. XXX, f. 8.

Œningen, dans le Kesselstein, où ces feuilles ne sont pas rares; Guarène près de Turin; Atanekerdluk.

Cette espèce montre, au moins par rapport à ses feuilles, une grande ressemblance avec le *C. persica* Boiss. (Heer).

2. *Colutea debilis* Heer, foliis pinnatis, foliolis oppositis, membranaceis, minutis, obcordatis; nervis secundariis 3 vel 4. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 102, tab. CXXXII, f. 58, 59.

Œningen, dans la couche à insectes, et au Kesselstein.

Semblable au précédent.

3. *Colutea macrophylla* Heer, foliis pinnatis?, foliolis membranaceis, breviter petiolulatis, pollicaribus, obcordatis; nervis utrinque 5 vel 6. *L. c.*, f. 43-46.

Œningen, Kesselstein, Locle.

Les folioles sont plus grandes que dans le *C. Salteri* et dans les espèces vivantes, mais leur forme et leur structure sont les mêmes.

4. *Colutea antiqua* Heer, foliolis membranaceis, breviter petiolulatis, ovalibus, apice emarginatis; nervis secundariis 5 vel 6. *L. c.*, f. 60-62.

Œningen, Kesselstein, Locle.

Feuilles très-voisines de celles du *C. arborescens* L., du midi de la France.

5. *Colutea edwardsiæfolia* O. Web., foliolis cuneato-obovatis, obcordatis, integris, penninerviis, vix 2 centim. longis. *Palæontogr.*, IV, p. 161, tab. XXIX, f. 22.

Rott.

FAM. III.

PHASEOLEÆ.

Physolobium Benth.

Atlas, pl. CIV.

Frutices Novæ-Hollandiæ. Folia trifoliatim pinnata, stipellata. Legumen coriaceum, oblongum, turgidum, suturis haud incrassatis, bi- vel multicapsulare.

1. *Physolobium orbiculare* Ung., foliolis suborbiculatis, sessilibus, integerrimis, membranaceis; nervis secundariis patentibus, simplicibus, parallelis, secus marginem camptodromis. *Syll.*, II, p. 22, tab. V, f. 3.

Parschlug.

M. d'Ettingshausen rapporte cette foliole au genre *Kennedya*.

2. *Physolobium kennedyæfolium* Ung., foliis pinnatim trifolio-

latis, foliolis subcoriaceis, linealibus, bipollicaribus, basi apiceque obtusis; nervis secundariis numerosis, simplicibus, retro marginem arcuato-conjunctis, reti venoso minuto distincto. *Syll.*, II, p. 22, tab. V, f. 1.

Capparis ogygia Ung., *Gen. et Spec.*, p. 443.

Parschlug.

3. *Physolobium antiquum* Ung., legumen parvum, semipollicare, cultriforme, turgidum, uni- vel biloculare. Foliis trifoliolatis?, foliolis obovatis basi breviter cuneatis, sessilibus, centim. 3 circa longis. *Syll.*, II, p. 21, tab. V, f. 4.

Phaseolites Physolobium Ung., *Gen. et Spec.*, p. 488.

Parschlug.

M. Unger compare cette Légumineuse fossile au *Ph. carinatum* Benth., de la Nouvelle-Hollande.

Kennedya Vent.

Frutices in Nova-Hollandia indigeni, volubiles vel prostratri. Folia pinnatim trifoliolata, membranacea vel subcoriacea, ovato- vel rotundato-elliptica, integerrima, nervatione brochiodroma. Legumen oblongo-lineare, compressum, intus isthmis cellulosis multiloculare.

L'attribution des folioles rapportées à ce genre exclusivement australien ne saurait être que provisoire.

1. *Kennedya Phaseolites* Ettingsh., foliis trifoliolatis, foliolis ovato-ellipticis, membranaceis, integerrimis, obtusis, lateralibus basi obliquis; nervatione brochiodroma, nervo primario recto, nervis secundariis approximatis, tertiariis vix conspicuis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 56, tab. LV, f. 22.

Tripoli de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen pense que le *Cytisus freybergensis* Ung. pourrait également être rapporté à ce genre.

2. *Kennedya dubia* Ettingsh., foliis trifoliolatis, foliolis rotundato-ellipticis, subcoriaceis, integerrimis, obtusissimis; nervatione camptodroma, nervo primario recto, basi prominente, nervis se-

cundariis paucis, arcuatis, tertiariis angulo subrecto egredientibus, tenuissimis, densis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 57, tab. LIV, f. 10; LV, f. 6.

Tripoli de Kutschlin.

Offre quelque ressemblance avec le *K. arenaria* Benth.

FAM. IV.

ERYTHRINEÆ.

Erythrina L.

Atlas, pl. CIV.

Arbusculæ vel frutices in regionibus tropicis et subtropicis crescentes. Folia trifoliolata, foliolo terminali a cæteris remoto, integra, subcoriacea; nervis secundariis a se invicem remotis, brochiodromis, nervis tertiariis sub angulis rectis et subrectis in rete laxum conjunctis. Legumen indehiscens, longum, inter semina compressum, torulosum, stylo indurato rostratum.

1. *Erythrina daphnoides* Ung., foliis pinnatim trifoliatis?, foliolis ovato-acuminatis, basi breviter cuneatis, petiolatis, integerrimis, subcoriaceis; nervis secundariis remotis, ramosis, retro marginem arcuato-conjunctis. *Syll.*, II, p. 23, tab. V, f. 7.

Radoboj.

Folioles analogues à celles de l'*E. Corallodendron* L.

2. *Erythrina Phaseolites* Ung., foliis trifoliatis?, foliolo medio majusculo, bipollicari, ovato, sensim acuminato, basi subrotundata epetiolato, margine profunde undulato, triplinervio; nervis duobus lateralibus exacte basilaribus oppositis, sub angulo acuto orientibus, usque ad medium marginem sursum vergentibus, extus ramosis, ramis arcuato-conjunctis, nervis secundariis patentissimis, valde ramosis, camptodromis, reti laxo polygono interposito. *Syll.*, II, p. 23, tab. V, f. 8.

Radoboj.

Feuille d'une attribution fort incertaine, qui me paraît avoir plus de ressemblance avec une feuille de *Cissus* qu'avec celle d'un *Erythrina*.

Mucunites Heer.

Atlas, pl. CIV.

Legumen magnum, oligospermum; semina globosa, umbilico lineari longo zonata.

Voisin du genre *Mucuna* Adans., des Indes et de l'Amérique tropicale et subtropicale.

1. *Mucunites Grepini* Heer, legumine lato, margine undulato, seminibus globosis, umbilico magno tenuiter marginato. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 103, tab. CXXXIV, f. 9-12.

La Borde près de Lausanne, Develier près de Delémont.

FAM. V.

EUPHASEOLEÆ.

Dolichites Ung.

Atlas, pl. CIV.

Folia trifoliolata, foliolis majusculis, integerrimis, lateralibus inæquilateris, plus minus trapezoideis; nervis secundariis brochiodromis. Legumen lineale, compressum, falcatum vel rectum, di- polyspermum, isthmis transversis divisum.

1. *Dolichites maximus* Ung., foliis trifoliolatis, foliolis tenuimembranaceis, 3-5-pollicaribus, sessilibus, integerrimis, foliolo medio ovato utrinque angustato, foliolis lateralibus basi inæqualibus; nervis secundariis alternis, apice subramosis, nervis transversalibus inter se conjunctis. Legumine lineali, compresso, stipitato, polyspermo, bivalvi, isthmis cellulosis inter semina disciformia intercepto, apice obtusiusculo vel corniculato. *Syll. pl. foss.*, II, p. 25, tab. VI, f. 1-5; VII, f. 1-6; VIII, f. 1-4. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 57.

Phaseolites oligantherus Ung., *Syll.*, II, p. 24, tab. VI, f. 8-10 (teste Ettingsh.).

Schiste marneux de Radoboj, tripoli de Kutschlin.

Cette plante fossile rappelle un peu le *Dolichos ciliatus* Klein, des Indes.

2. *Dolichites europæus* Ung., legumine subsessili?, plano-compresso, lineari, stylo indurato rostrato subfalcato, 6 pollices longo, 1/2 poll. lato, submarginato, polyspermo, impressionibus seminum ellipticis vel rotundatis. *Syll.*, II, p. 25, tab. VI, f. 6, 7.

Radoboj.

Ce fruit a quelque ressemblance avec ceux des *Rudolphia*.

Phaseolites Ung.

Atlas, pl. CIV.

Folia trifoliolata, foliolis majusculis, membranaceis, terminali distante, lateralibus oppositis, asymmetricis, integerrimis, nervo medio sat valido, hic illic nervis basilaribus duobus oppositis, sat longe ascendentibus, nervis secundariis plus minus remotis, camptodromis et brochiodromis. Legumen polyspermum, lineare, subrectum vel subfalcatum, subcompressum vel subcylindricum.

Toutes les espèces du genre *Phaseolus* de l'époque actuelle vivent dans les pays chauds, surtout de l'Amérique. Quelques espèces annuelles sont cultivées en Europe.

1. *Phaseolites glycinoides* Sap., foliolis firmis, ovato-ellipticis, parum inæqualibus, brevissime petiolulatis; nervo primario stricto, secundariis gracilibus plerumque oppositis curvatis. *Étud.*, I, p. 254, tab. XI, f. 8.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

A du rapport avec le *Glycine Apios* L. et avec quelques *Kennedya*.

2. *Phaseolites pulchellus* Sap., foliis ternatim pinnatis?, foliolis ovato-subdeltoideis, breviter et obtuse acuminatis, petiolulatis, inæquilateris; nervis secundariis tenuibus, oppositis, curvatis, ramosis, latere uno obliquioribus, infimo extus breviter ramuloso. *Étud.*, I, p. 255, tab. XI, f. 9.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Ces folioles se rapprochent de celles des Érythrinées, Eupha-

séolées et Rhynchosiées. Le *Rhynchosia populina* Ung. paraît avoir beaucoup de ressemblance avec cette espèce.

3. *Phaseolites securidacus* Ung., foliolis brevipetiolatis, ovato-oblongis, acuminatis vel obtusiusculis, integerrimis; nervis secundariis crebris simplicibus curvatis. *Syll.*, II, p. 24, tab. V, f. 9, 10.

Parschlug.

4. *Phaseolites eutychos* Ung., foliis ternatis, foliolis petiolulatis, ovato-lanceolatis, integerrimis, membranaceis, nervosis; nervis secundariis ramosis. *Syll.*, II, p. 24, tab. V, f. 13, exclusis cæteris.

Radoboj.

M. d'Ettingshausen rapporte les folioles coriaces, fig. 11, 12, 14-20, au *Malpighiastrum coriaceum* Unger.

5. *Phaseolites fraternus* Sap., foliis ternatis; foliolis lateralibus sessilibus, late ovato-subdeltoideis, obtusis, inæquilateris, latere uno orbiculato-expansis, latere altero subtruncatis, minime productis; nervis secundariis alternis, curvato-ascendentibus, secus marginem camptodromis. *Étud.*, II, p. 366, tab. XIII, f. 11.

Armissan; très-rare.

Très-voisin du *Ph. pulchellus* et faisant partie avec lui d'un genre qui paraît avoir ses analogues dans la famille des Rhynchosiées de l'époque actuelle (Sap.).

6. *Phaseolites orbicularis* Ung., foliolis sessilibus, parvis, breviter ovalibus, penninerviis, nervis secundariis simplicibus, camptodromis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 54, tab. XXXIX, f. 3, 4. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 87, tab. XXIX, f. 1. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 102, tab. CXXXIII, f. 7.

Sotzka, Sagor, Hæring, Parschlug, Fohnsdorf, Radoboj; Eriz (canton de Berne).

C'est probablement un *Dalbergia*.

7. *Phaseolites œningensis* Heer, foliolis membranaceis, petiolulatis, ovato-ellipticis, inæquilateris, integerrimis, subquinquenerviis; nervis secundariis camptodromis, parallelis. *L. c.*, f. 6.

OEningen.

8. *Phaseolites kennedyoides* Ettingsh., foliolis petiolatis, ellipticis, integerrimis, basi obliquis, submembranaceis; nervo primario debili, nervis secundariis tenuissimis, reticulatis; longit. foliol. circa 23 millim., latit. 8 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 87, tab. XXIX, f. 2.

Hæring.

M. d'Ettingshausen rapproche ces folioles de celles des *Kennedya*, de la Nouvelle-Hollande.

9. *Phaseolites microphyllos* Ettingsh., foliolis petiolulatis, subrotundis, obliquis, integerrimis, subcoriaceis; nervo primario distincto, nervis secundariis paucis, vix conspicuis; longit. foliol. circa 8-14 millim., latit. 7-9 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 87, tab. XXIX, f. 3-6.

Hæring.

Folioles semblables à celles des *Dolichos, Kennedya*, etc.

Le *Phaseolites eriosemæfolius* Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, tab. XXXIX, f. 5-7, n'est connu que par quelques folioles d'une analogie fort douteuse. Voy. aussi Wess. et O. Web., *Palæontogr.*, IV, p. 161, tab. XXIX, f. 4.

10. *Phaseolites dolichophyllus* O. Web., foliolum breviter petiolulatum, ovatum, sensim acuminatum, apice muticum, basi rotundata lenissime in petiolum procurrens, bipollicare, margine integerrimo repandum; nervis secundariis distantibus, sub angulo acuto orientibus, longe retro marginem arcuato-conjunctis. *Palæontogr.*, IV, p. 161, tab. XXIX, f. 9.

Rott près de Bonn.

Cette feuille a ses analogues surtout dans le genre *Phaseolus*.

Rhynchosia DC.

Atlas, pl. CIV.

Herbæ perennes volubiles vel scandentes, in regionibus tropicis subtropicisque totius orbis crescentes. Folia trifoliolata, rarius unifoliolata; nervis basilaribus duobus hic illic præsentibus, se-

cundariis camptodromis. Legumen oblique ovatum vel oblongum, compressum, 1-2-spermum.

1. *Rhynchosia populina* Ung., foliis pinnatim trifoliolatis, foliolis deltoideis, acuminatis, basi paululum productis, brevissime petiolulatis, membranaceis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 3 vel 4, duobus infimis basilaribus subopppositis, margini subparallelis, ultra medium productis, cæteris patentibus marginem versus valde arcuatis camptodromis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 58, tab. XV, f. 6.

Kumi.

Foliole très-semblable à celles du *Rh. gibba* Steud., du Cap.

2. *Rhynchosia Ammonia* Ung., foliis trifoliolatis, foliolis ovali-oblongis, pollicaribus, basi oblique subcordatis, apice obtusis; nervis utrinque 4, duobus basilaribus longe productis, cæteris erecto-arcuatis cum margine confluentibus, nervulis transversis distinctis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 59, tab. XV, f. 8.

Eubée.

Voisin (?) du *Rh. pilosa* Steud., du Port-Natal.

3. *Rhynchosia Isidis* Ung., foliis trifoliolatis, foliolis parvulis et minimis, centim. 1-2 1/2 longis, millim. 3-8 latis, lineali-vel elliptico-oblongis, utrinque obtusis, breviter et brevissime petiolulatis, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis numerosis, simplicibus. *L. c.*, f. 12-15.

Kumi.

Le *Rh. glandulosa* DC., qui a des feuilles tripennées, offre des folioles d'une grande ressemblance. C'est peut-être au *Rh. Isidis* qu'il faudra rapporter le *Glycine glycyside* Ung., *Wiss. Ergebn. einer Reise*, p. 182, tab. LI.

4. *Rhynchosia Osiridis* Ung., foliolis parvulis, semipollicaribus, ovali-oblongis, obtusis, basi breviter cuneatis; nervis omnibus tenuibus, secundariis utrinque 4, ramosissimis. *L. c.*, f. 10.

Kumi.

M. Unger voit l'analogue de cette espèce dans le *Rh. puberula* Steud., du Cap.

FAM. VI.

VICIEÆ.

Ervites Sap.

Atlas, pl. CIV.

Legumen tenuipedicellatum, sinuatum, compressum, 2-6-spermum.

1. *Ervites primævus* Sap., legumine ovato, graciliter pedicellato, sinuato, compresso, trispermo, stylo e basi refracta recto, stigmate simplici punctiformi terminato, seminibus subcompresso-globosis. *Étud.*, I, p. 134, tab. XIV, f. 6.

Couches supérieures du gypse d'Aix.

Petit légume voisin des *Ervum monanthos* et *hirsutum* L.

M. Ludwig (*Palæontogr.*, V, p. 102, tab. XX) décrit et figure deux espèces de graines, des lignites supérieures de la Wetterau, qu'il rapporte aux genres *Ervum* et *Vicia* (*E. germanicum* et *Vicia striata*).

FAM. VII.

DALBERGIEÆ.

Dalbergia L. fil.

Atlas, pl. CIV.

Arbores et frutices sæpe scandentes, præprimis in India orientali, raro in Africa australi et occidentali, inque America meridionali crescentes. Folia impari-pinnata, 3-7-juga, foliolis alternis, ovalibus, oblongis, cuneato-ovalibus, haud raro asymmetricis, apice haud raro retusis, integerrimis, hic illic marginatis, subcoriaceis vel membranaceis; nervatione pinnata, nervis secundariis sat numerosis, camptodromis, subbrochiodromis vel apice divisis ramos ad folii marginem mittentibus, nervis tertiariis e nervo primario et e nervis secundariis egredientibus dictyodromis. Legumen plus minus longe pedunculatum, mem-

branaceum, compresso-planum, reticulato-venosum, oblongum utrinque angustatum, valvis inter semina connatis, indehiscens, mono- vel dispermum; semina compressa.

Ce genre, dont presque toutes les espèces habitent les régions chaudes des Indes, était largement représenté en Europe pendant l'époque miocène, quand même on en retranche un certain nombre des folioles fossiles qui y ont été rapportées. Plusieurs folioles ou fruits, s'ils n'appartiennent pas au genre *Dalbergia* même, offrent des caractères tellement rapprochés de ceux de ce genre qu'on ne saurait y méconnaître au moins des Dalbergiées.

1. *Dalbergia hecastophyllina* Sap., foliolis majusculis paucijugis?, petiolatis, coriaceis, ovato-ellipticis, basi rotundatis, integerrimis, nonnunquam subobliquis, penninerviis; nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis 60-70° emissis, retro marginem arcuato-anastomosatis, reti interposito tenuissimo. *Étud.*, II, p. 367, tab. XIII, f. 10.

Armissan.

M. de Saporta cite comme feuilles analogues celles des genres *Andira* Lam., *Pterocarpus* L. et *Amerimnum* P. Br. et surtout celles de l'*Andira acuminata* Benth.

2. *Dalbergia* (*Platymiscium?*) *grandifolia* Sap., foliis pinnatis?, foliolis magnis, subcoriaceis, ovato-oblongo-lanceolatis, integerrimis, basi obtusata parum inæqualibus, breviter petiolatis, petiolo transversim rugoso; nervo primario valido, nervis secundariis remotis, camptodromo-dictyodromis, reti interposito pertenui. *Étud.*, II, p. 368, tab. XIII, f. 13.

Armissan; très-rare.

Les folioles du genre *Platymiscium*, du Brésil, reproduisent fidèlement, d'après M. de Saporta, le type de celles d'Armissan.

3. *Dalbergia* (*Miscolobium?*) *palæocarpa* Sap., legumine centim. 2 circa longo, 8 millim. lato, coriaceo, oblongo-elliptico, utrinque leviter angustato, pedunculo brevi calyce persistente coronato, compresso, lævi, obsolete reticulato, monospermo, sutura marginali tenui, semine parvo reniformi. *Étud.*, II, p. 369, tab. III, f. 15.

Armissan.

Ce fruit offre la plus grande ressemblance avec ceux des *Miscolobium*, arbres qui habitent le Brésil.

4. *Dalbergia hæringiana* Ettingsh., foliolis sessilibus, oblongo-ellipticis, integerrimis, basi obliquis, coriaceis, penninerviis; nervis secundariis tenuibus, e nervo primario sub angulis 50-65° egredientibus, arcuatis, longit. circ. 3 1/2-4 centim., latit. 1-1 1/2 centim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 87, tab. XXIX, f. 7-9. *Bilin*, III, p. 57, tab. LV, f. 10.

Mimosites Adenanthera Ung., *Foss. Fl. v. Radoboj*, tab. III, f. 2.

Radoboj, Hæring; opale ménilitique de la vallée de Schichow.

Folioles analogues à celles de plusieurs *Dalbergia*, *Pterocarpus* et autres formes voisines.

5. *Dalbergia Empetrites* Ett., foliolis coriaceis, ovato-ellipticis, paulo inæquilateris, breviter petiolulatis, apice subemarginatis, margine integerrimis; nervatione dictyodroma. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 57, tab. LV, f. 13.

Argile plastique de Priesen.

6. *Dalbergia rectinervis* Ettingsh., foliolis coriaceis, ellipticis, basi inæquali obtusis, apice emarginatis, margine integerrimis; nervatione brochiodroma, nervo primario prominente, recto, excurrente, nervis secundariis subrectis, approximatis, inferioribus angulo recto exeuntibus, nervis tertiariis tenuissimis reticulatis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 58, tab. LV, f. 14.

Tripoli de Kutschlin.

7. *Dalbergia wetteravica* Ettingsh., foliolis ovali-oblongis vel sublanceolatis, muticis; nervatione dictyodroma, nervis secundariis tenuissimis, approximatis, flexuosis, ramosis. Legumine longe pedunculato, elliptico, utrinque acuto, membranaceo, compresso-plano, indehiscente, obsolete reticulato, monospermo. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau*, p. 81, f. 8 (foliolum).

Cytisus latisiliquata Ludw., *Palæontogr.*, VIII, p. 145, tab. LVIII, f. 14-17.

Salzhausen et Hessenbrücken.

Le fruit que M. Ludwig a pris pour celui d'un *Cytisus* offre

beaucoup plus d'analogie avec les fruits des *Dalbergia*, et se rapproche surtout du *D. primæva* Ung.

8. *Dalbergia reticulata* Ettingsh., foliolis ovato-rotundatis, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis in rete tenerrimum solutis. Legumine stipitato, elliptico, utrinque obtuso, compresso, plano, monospermo, indehiscente, obsolete reticulato, margine alato. *Foss. Fl. v. Tokay*, tab. IV, f. 6, 7.

Argile trachytique de Tallya.

M. Heer croit que la feuille rapportée à ce *legumen* pourrait provenir d'un *Salvinia*.

9. *Dalbergia leptolobiana* Sap., foliis pinnatis, foliolis subcoriaceis, sessilibus, ovato-ellipticis, apice obtuse angustato subemarginatis, integerrimis, penninerviis; nervo primario gracili, secundariis tenuibus, curvato-anastomosatis. *Étud.*, II, p. 132, tab. VIII, f. 7.

Fénestrelle.

Les *Dalbergia* vivants qui présentent des folioles semblables sont les *D. rubiginosa* Roxb., *confertifolia* Benth., *cultrata* Grah., des Indes orientales.

10. *Dalbergia valdensis* Heer, foliis pinnatis?, foliolis subcoriaceis, sessilibus, oblongo-obcordatis, basin versus angustatis, apice late emarginatis; nervis secundariis numerosis, reticulatis, parum conspicuis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 104, tab. CXXXIII, f. 12, 13. Sap., *Étud.*, I, p. 256, tab. XI, f. 13.

Lausanne; calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Très-voisin du précédent.

11. *Dalbergia pterocarpoides* Ettingsh., foliolis ovato-oblongis, integerrimis, basi rotundata subinæqualibus; nervis secundariis tenuissimis, numerosis, patentibus, longe sursum arcuatis, nervulis e dorso eorum sub angulis peracutis emissis rete tenuissimum oblique rhomboideum efficientibus. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 79, tab. VI, f. 9.

Moskenberg près de Leoben.

Folioles semblables à celles de plusieurs *Dalbergia* et surtout aussi à celles du *Pterocarpus santalinus* L.

12. *Dalbergia retusæfolia* (Web.) Heer, foliis impari-pinnatis; foliolis alternis, subcoriaceis, breviter petiolulatis, obovato-oblongis, basin versus cuneatim angustatis, apice emarginatis; nervis secundariis obsoletis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 104, tab. CXXXIII, f. 9-11. E. Sism., *Matér.*, p. 67, tab. XXIV, f. 1.

Templetonia retusæfolia Web., *Palæontogr.*, IV, p. 160, tab. XXIX, f. 7.

Dans les marnes de Wangen près d'Œningen, Œningen dans le Kesselstein, Croisettes près de Lausanne; Turin, dans un sable fin et compacte; Rott près de Bonn.

Les feuilles paraissent avoir été assez grandes; les folioles ont une longueur de 2 à 3 centim. sur une largeur de 6 à 9 millim. O. Weber compare ces folioles à celles du *Templetonia retusa* R. Br., de la Nouvelle-Hollande.

13. *Dalbergia bella* Heer, foliolis membranaceis, petiolulatis, obovato-oblongis, basi angustatis, apice emarginatis; nervis secundariis numerosis, camptodromis, areis argute reticulatis. *L. c.*, f. 14-19. E. Sism., *Matér.*, p. 67, tab. XXIV, f. 1.

Œningen, dans le Kesselstein, assez répandu, Locle; Turin, dans un sable fin et compacte.

Les folioles atteignent une longueur d'environ 4 centim. sur une largeur de 2 à 2 1/2 centim.

14. *Dalbergia cuneifolia* Heer, foliis pinnatis?, foliolis membranaceis, cuneatis, apice leviter emarginatis; nervis secundariis paucis, valde erectis, camptodromis. *L. c.*, f. 20.

Œningen.

La nervation de cette feuille rappelle celle de certains *Celastrus* (Heer).

15. *Dalbergia nostratum* (Kovats) Heer, foliis pinnatis, foliolis parvulis, sessilibus vel breviter petiolulatis, membranaceis, obovato-oblongis, basi angustatis, apice emarginatis; nervis secundariis utrinque 6-8, camptodromis, areis argute reticulatis. *L. c.*, f. 25-31.

Zichya nostratum Kovats, *Foss. v. Erdőbénye*, p. 34, tab. VII, f. 8.

Erdöbénye (Hongrie); Œningen, assez commun; Locle.

M. Kovats compare cette espèce au *Zichya coccinea* Benth., mais M. Heer fait remarquer que les feuilles de cette plante sont coriaces et ont leurs nervures secondaires aussi fortes que la nervure médiane.

16. *Dalbergia Jaccardi* Heer, foliolis parvulis, sessilibus, membranaceis, obovatis, basi angustatis, apice rotundatis vel leviter emarginatis; nervis secundariis numerosis, sub angulo subrecto orientibus, parallelis, camptodromis. *Fl. tert. Helv., l. c.*, f. 32.

Locle.

17. *Dalbergia Scheitlii* Heer, foliolis sessilibus, membranaceis, oblongo-obovatis, apice emarginatis, basin versus cuneatim angustatis; nervis secundariis numerosis, sub angulo acuto egredientibus. *L. c.*, f. 33, 34.

Erratiques de Saint-Gall.

Ressemble par la forme au *D. cuneata* et par la nervation au *D. bella*.

18. *Dalbergia primæva* Ung., foliolis petiolulatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, ultrapollicaribus. Legumine stipitato, elliptico, utraque extremitate angustato, membranaceo, compresso-plano, indehiscente, obsolete reticulato, alato, monospermo. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 55, tab. XXXIX, f. 8-12. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 96, tab. XIII, f. 5. Heer, *l. c.*, f. 21-23.

Ralligen; Sotzka, Sagor, Monte Promina.

Le fruit pourrait bien appartenir à un *Cæsalpinia*, car il offre une assez grande analogie avec celui du *C. dubia* Spr., du Brésil; les folioles ne paraissent pas appartenir à une Légumineuse.

19. *Dalbergia Proserpinæ* Ettingsh., foliolis subcoriaceis, ovatis, ovato-rotundatis subemarginatis, margine integerrimis; nervis secundariis tenuibus approximatis, nervis tertiariis sub angulo peracuto orientibus, fere transversis, in rete dissolutis. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 58, tab. LV, f. 15.

Opale ménilitique de la vallée de Schichow.

Ces folioles peuvent être comparées à celles du *D. mirabilis* DC., des Indes.

20. *Dalbergia Apollinis* Ettingsh., foliolis coriaceis, ellipticis, basi inæquali rotundatis, breviter petiolulatis, margine integerrimis; nervis secundariis sub angulo fere recto egredientibus, approximatis, flexuosis, nervis tertiariis dictyodromis. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 58, tab. XV, f. 16.

Tripoli de Kutschlin.

Attribution très-douteuse.

Drepanocarpus C. F. Meyer.

Atlas, pl. CIV.

Arbores vel frutices Americæ tropicæ et subtropicæ, singula specie senegalensi excepta. Folia impari-pinnata, coriacea et submembranacea, integerrima, foliola lateralia sessilia; nervis secundariis tenuibus, patentibus, apice arcuato-conjunctis, nervis tertiariis secundariis parallelis, ramulosis. Legumen stipitatum, fungoso-coriaceum, indehiscens, reniforme vel cochleato-falcatum, planum, monospermum.

1. *Drepanocarpus punctulatus* Sap., foliis pinnatis, foliolis ovatis, coriaceis, sessilibus, integerrimis, leviter punctulatis, penninerviis; nervis secundariis tenuissimis, sub angulo recto emissis, secus marginem arcu flexuoso obtusissimo anastomosatis, nervulis in eundem sensum quam nervi secundarii extensis, subtiliter ramulosis. *Étud.,* II, 1, p. 130, tab. VIII, f. 4.

Allauch, bassin de Marseille.

Ces folioles se rapprochent beaucoup, surtout pour la nervation, de celles du *Drepanocarpus ferox* Mart.

2. *Drepanocarpus Dacampii* Mass., foliis impari-pinnatis, 5-vel 6-jugis, rachi alata, foliolis lanceolatis, obtusiusculis, sessilibus, integerrimis, sesquipollicaribus; nervo primario valido. Fructibus helicoideis, apteris. *Palæph. rar.*, p. 44.

Rhus æningensis Ung., *Bot. Zeit.*, 1849, n° 19, p. 351, tab. V, f. 8; *Gen. et Spec.*, p. 475. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 276.

Drepanocarpus bolcensis Ung., pro fructu. *K. k. Acad. d. Wiss.*, 1856, vol. I, tab. I, f. 2.

Monte-Bolca.

Les fruits ont une assez grande ressemblance avec ceux du *D. senegalensis* Hook.

C'est par erreur qu'Unger a indiqué les feuilles comme provenant d'Œningen.

En outre de cette espèce, il en existe trois autres au M. Bolca, les *Dr. Targionii*, *Dr. Lestrigonum* et *Dr. Nummus* Mass., *l. c.*

Pterocarpus L.

Atlas, pl. CIV.

Arbores et frutices in Asia tropica, raro in Australia crescentes. Folia impari-pinnata, coriacea, integerrima; nervis secundariis subbrochiodromis vel retro marginem subito arcuato-conjunctis, ramulosque ex arcuum dorso ad marginem mittentibus. Legumen suborbiculare, compressum, sublignosum, ala coriacea cinctum, monospermum.

1. *Pterocarpus Fischeri* Gaudin, foliis coriaceis, oblique suborbicularibus, leniter acuminatis, integerrimis, centim. 5 longis et latis; nervis secundariis subtilibus, camptodromis, basilaribus duobus oppositis, areis argute reticulatis. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 103, tab. CXXXIII, f. 8.

Rivaz.

M. Heer voit dans les feuilles du *Pt. indicus* Willd. les analogues de ces feuilles fossiles.

Machærium Pers.

Atlas, pl. CIV.

Arbores Americæ tropicæ. Folia impari-pinnata; foliola breviter petiolulata, ovalia, oblonga, oblongo-lingulata, acuminata, coriacea, integerrima, lateralia inæquilatera; nervatione pinnata, nervis secundariis craspedodromis, subbrochiodromis, vel margine in rete solutis, raro lineari-dictyodroma.

1. *Machærium palæogæum* Ettingsh., foliis subcoriaceis, brevi-

ter petiolulatis, lanceolatis vel oblongis, basi inæqualibus, apice acutis, margine integerrimis; nervo primario prominente, recto, nervis secundariis numerosis, sub angulis acutis orientibus, retro marginem camptodromis et inter se conjunctis, nervis tertiariis angulo subrecto orientibus, tenuissimis. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 59, tab. LV, f. 24.

Tripoli de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen compare cette foliole à celles du *M. muticum* Benth., du Brésil.

Piscidia L.

Arbores Americæ tropicæ. Folia impari-pinnata; foliola crassicule et breviter petiolata, majuscula, ovata vel late ovata; nervis secundariis camptodromis, nervis tertiariis transversis. Legumen lineare, compressum, torulosum.

1. *Piscidia Erythrophyllum* Ung., foliolis magnis, late obovatis, retusis, inæquilateris, basi late cuneatis, integerrimis, 3-4-pollicaribus, crassiuscule petiolatis; nervis secundariis una ala sat patentibus, altera sub angulis acutioribus orientibus, arcuatis, retro marginem camptodromis. *Syll.*, II, p. 26, tab. IX, f. 2, 3.

Radoboj.

Ces folioles ressemblent beaucoup à certaines formes du *P. Erythrina* L.

2. *Piscidia antiqua* Ung., foliolis minoribus, sesquipollicaribus, ovatis, acuminatis, basi late cuneatis vel obtusis, longiuscule petiolatis; nervis secundariis sat remotis, ad extremitatem arcuato-conjunctis, nervis tertiariis transversis. *Syll.*, II, p. 27, tab. IX, f. 5, 6.

Radoboj.

Andira Lam.

Arbores Americæ tropicæ. Foliola coriacea, oblongo-elliptica vel oblongo-lingulata; nervis secundariis cum tertiariis in rete

anastomosatis, vel fortioribus apice divisis et subbro-chiodromis. Legumen drupaceum, obovoideum, monospermum.

1. *Andira? tenuinervia* Sap., foliolis coriaceis, oblongo-ellipticis, apice obtusissimo subemarginatis, integerrimis; nervo primario gracili, secundariis subtilibus, curvato-ramosis cumque tertiariis in rete tenue solutis. *Étud.*, I, p. 256.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie.

Semblable au *Cæsalpinites copaïformis*, mais la nervation en est différente. Parmi les *Andira* vivants, c'est de l'*A. pauciflora* Benth., du Brésil, qu'il se rapproche le plus.

Micropodium Sap.

Atlas, pl. CV.

Legumina oblongo-elliptica, compressa, marginata, breviter stipitata, oblique reticulata, oligosperma.

Diffère du genre *Podogonium* par la présence de plusieurs semences dans une même gousse, et pourrait peut-être se ranger dans le genre *Brachypterum* voisin des *Dalbergia*.

1. *Micropodium oligospermum* Sap., leguminibus graciliter stipitatis, oblongis, lanceolatis, lateraliter marginatis, 1-3-spermis, longe pedunculatis. *Étud.*, I, p. 137, tab. XIV, f. 8.

Couches de la partie supérieure des gypses d'Aix.

A quelque ressemblance avec les fruits des *Hæmatoxylon*.

2. *Micropodium affine* Sap., *ibid.*

Même provenance.

Diffère du précédent par une forme plus allongée, une bordure plus étroite et les semences plus nombreuses.

Palæolobium Ung.

Atlas, pl. CIV.

Folia impari-pinnata, foliolis majusculis, plus minus solide membranaceis, ovali- vel obovato-oblongis, lateralibus basi in-

æquilateris, integerrimis; nervis secundariis plus minus confertis vel remotiusculis, brochiodromis.

Les *Dioclea* et *Erythrina* offrent des feuilles semblables; celles des genre *Centrolobium* présentent aussi quelque ressemblance.

1. *Palæolobium sotzkianum* Ung., foliis pinnatis, foliolis integerrimis, magnis, lateralibus ovato-ellipticis, apice inæquilato subito acuminatis, basi valde inæquilateris, terminali oblongo-obovato. *Foss. Fl. v. Sotzka,* p. 56, tab. XLI, f. 6, 7. Heer, *Fl. tert. Helv.,* III, p. 106, tab. CXXXIV, f. 3-7. Ung., *Syll.,* II, p. 26, tab. IX, f. 1 (*Dalbergia*).

Sotzka, Monod, assez répandu; Petit-Mont, Schwarzachtobel près de Bregenz.

Unger compare cette espèce aux *Centrolobium* de la famille des Dalbergiées.

Les folioles de Sotzka, décrites par Unger, sont considérées par M. d'Ettingshausen comme une espèce particulière qu'il nomme *Dalbergia sotzkiana.*

2. *Palæolobium valdense* Heer, foliolis coriaceis, integerrimis, basi valde inæqualibus, breviter petiolatis, ovato-ellipticis; nervis secundariis validis, brochiodromis, nervillis obliquis parallelis. *Fl. tert. Helv.,* III, p. 106, tab. CXXXIV, f. 2.

Monod.

Très-semblable au précédent, mais d'une consistance plus forte.

3. *Palæolobium hæringianum* Ung., foliolis membranaceis, lanceolatis; acuminatis, integerrimis; nervis secundariis pluribus, simplicibus, parallelis. *Foss. Fl. v. Sotzka,* p. 56, tab. XLI, f. 9-10. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring,* p. 88, tab. XXIX, f. 10-17. Heer, *l. c.,* p. 106, tab. CXXXIV, f. 8.

Sotzka, Hæring, Monod.

Le fossile (fig. 8, 8 *a*) que M. Unger prend pour un fruit (d'une structure anomale!) paraît être le torus avec son stigmate rayonnant d'une Nymphéacée (*Anœctomeria*, voy. notre figure du torus fossile de cette plante).

4. *Palæolobium œningense* Heer, foliolum laterale oblongo-lingulatum, centim. 6 longum, 3 latum, basi inæquilaterum,

nervis sat patentibus, brochiodromis, reticulo areas occupante minutissimo. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 106, tab. CXXXIV, f. 1.

Œningen, dans le Kesselstein.

5. *Palæolobium heterophyllum* Ung., foliis pinnatis, foliolis ovatis vel lanceolatis, utrinque acuminatis, apiculatis vel obtusis, breviter petiolatis, integerrimis, coriaceis, lateralibus basi valde inæqualibus; nervo primario distincto, nervis secundariis tenuibus vel vix conspicuis; longit. circa 4-5 centim., latit. 1 1/2 centim. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 55, tab. XLI, f. 1-5. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 88, tab. XXIX, f. 19.

Sotzka et Hæring.

6. *Palæolobium radobojense* Ung., foliolis ovato-ellipticis, obtusis, integerrimis, membranaceis, longe petiolulatis; petiolulis apice incrassato articulatis; longit. circa 9 centim., latit. 4-5 centim. *Foss. Fl. v. Sotzka, l. c.*, tab. XLI, f. 11. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 88, tab. XXIX, f. 18.

Hæring, Radoboj.

Folioles à pétiolule renflé à sa partie supérieure; très-semblables à celles d'un *Amerimnum* de la Guyane.

7. *Palæolobium grandifolium* Ung., foliolis suborbicularibus, magnis, integerrimis, longe petiolatis, petiolo apice articulato. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 57, tab. XLI, f. 12.

Radoboj.

8. *Palæolobium moskenbergense* Ettingsh., foliolum terminale, pedunculo communi longo, subcoriaceum, ovali-oblongum, basi rotundatum; nervis secundariis tenuissimis, longe secus marginem camptodromo-productis; 2 basilaribus oppositis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 79, tab. VI, f. 20.

Moskenberg près de Leoben.

Foliole semblable à celle du *P. radobojense*, mais plus petite, d'une consistance plus solide; elle se distingue aussi par les deux nervures basilaires opposées.

9. *Palæolobium Sturi* Ettingsh., foliis ovato-ellipticis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervis secundariis tenuibus, numerosis, approximatis, sub angulo acuto egredientibus, ramo-

sis et inter se anastomosatis, nervis tertiariis tenuissimis rete minute areolatum efformantibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 59, tab. LV, f. 12.

Tripoli de Kutschlin.

Diffère du *P. œningense* par les nervures secondaires plus rapprochées et rameuses, et par ses dimensions moins grandes. Il me semble que cette foliole pourrait très-bien être rapportée soit au *Podogonium latifolium*, soit au *P. hirsutum* du même dépôt géologique.

FAM. VIII.

SOPHOREÆ.

Sophora L.

Atlas, pl. CV.

Arbores, frutices vel herbæ in Asia media et tropica nec non in America boreali calidiore æquinoctiali et australi degentes. Folia impari-pinnata, ovato-oblonga, obovata, basi inæqualia, apice sæpius emarginata, membranacea; nervis secundariis tenuibus, apice ramosis. Legumen moniliforme, indehiscens.

1. *Sophora europæa* Ung., foliis impari-pinnatis plurijugis?, foliolis rotundato-obovatis vel obovato-ellipticis, basi inæqualibus, integerrimis, breviter petiolatis; nervo primario valido, nervis secundariis inconspicuis; longit. foliol. circ. 2 1/2-5 centim., latit. 1 1/2-2 1/2 centim. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 490; *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 57, tab. XLII, f. 1-5. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 89, tab. XXIX, f. 20. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 107, tab. CXXXIII, f. 36-39. Sap., *Étud.*, III, 1, p. 114, tab. XIV, f. 9. Ung., *Syll.*, II, p. 27, tab. IX, f. 7-14.

Sotzka, Hæring, Monte Promina, Radoboj, Erdöbénye; Monod, Petit-Mont, Locle; calcaires marneux de Saint-Zacharie, schistes du bois d'Asson.

Unger compare cette espèce au *S. tomentosa* L. et au *S. litoralis* Schrad., du Brésil.

2. *Sophora bilinica* Ettingsh., foliolis coriaceis, ovato-ellipti-

cis, brevissime petiolatis, basi inæquali rotundatis, apice obtuso subemarginatis, margine integerrimis; nervis secundariis tenuissimis, sub angulis acutis egredientibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 59, tab. LIV, f. 6.

Opale ménilitique de la vallée de Schichow, tripoli de Kutschlin.

La forme et la nervation de ces folioles rappellent celles du *S. heptaphylla* L., des Indes.

Edwardsia Salisb.

Frutices vel arbusculæ in insulis mascarænis, in Chile et in Nova Seelandia crescentes. Folia impari-pinnata, multijuga; foliolis minutis; nervatione dictyodroma. Legumen moniliforme tetrapterum.

1. *Edwardsia? reticulata* Sap., foliolis minusculis, oblongo-ellipticis, basi inæqualibus, sessilibus, integerrimis; nervis secundariis tenuibus, latere uno obliquioribus, curvatis, cum tertiariis inflexis reticulato-ramosis. *Étud.*, I, p. 258, tab. XI, f. 16.

Calcaires marneux de Saint-Zacharie.

Foliole analogue, d'après M. de Saporta, à celles de l'*Ed. grandiflora* Salisb., de la Nouvelle-Zéelande.

2. *Edwardsia parvifolia* Heer, foliolis minutis, coriaceis, obovatis, apice obtusis, nervis secundariis nullis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 107, tab. CXXXIII, f. 41.

Monod.

Petites folioles d'une consistance très-solide, semblables à celles de l'*E. microphylla* Salisb., de la Nouvelle-Zéelande.

3. *Edwardsia minutula* Heer, foliolis minimis, submembranaceis, breviter ovalibus. *L. c.*, f. 42.

Œningen.

4. *Edwardsia retusa* Heer, foliolis subcoriaceis, reticulato-rugulosis, ovalibus vel orbiculatis, apice emarginatis. *L. c.*, f. 40.

Œningen, dans la couche à libellules de la carrière supérieure.

Calpurnia E. Mey.

Atlas, pl. CV.

Frutices capenses et indici. Folia impari-pinnata, plurijuga; foliola submembranacea, oblongo-elliptica, utrinque obtusata, apice nonnunquam retusa, nervis secundariis retro marginem arcuato-conjunctis. Legumen magnum, lineale, compressum, ad suturam superiorem anguste alatum, polyspermum.

1. *Calpurnia europæa* Sap., foliis petiolatis impari-pinnatis, 5-vel 6-jugis; foliolis subcontiguis, oppositis, submembranaceis, pubescentibus?, oblongo-ellipticis, utrinque obtusatis, brevissime petiolulatis, apice quandoque subemarginato mucronulatis, integerrimis, penninerviis; nervo primario stricto, secundariis immersis, retro marginem arcuato-camptodromis. Legumine magno, plano-compresso, late lineali, basi angustato, apice breviter acuminato incurvo stylo persistente mucronato, secus suturam superiorem anguste alato, polyspermo, seminibus obovatis ad hilum marginatis. *Étud.*, II, p. 371, tab. XIII, f. 8.

Armissan; très-répandu.

Cette belle espèce est une de celles qui caractérisent le mieux la végétation d'Armissan. Les feuilles rappellent celles du *Virgilia* (*Calpurnia*) *aurea* Lam. et du *Virgilia* (*Calpurnia*) *sylvatica* DC.

Le fruit, au premier abord, ressemble à celui des *Cercis*, mais il est bien plus grand, muni d'un rebord plus étroit; un examen détaillé le rapproche davantage de celui du *Calpurnia aurea*.

Virgilia Lamk.

Frutices vel arbores capenses. Folia impari-pinnata. Legumen magnum, oblongum, sursum apiculatum, crassum vel subcompressum, tetraspermum, valvis maturitate dehiscentibus.

1. *Virgilia macrocarpa* Sap., calyce late campanulato, inæqualiter obtuse 5-dentato; legumine magno, crasso, coriaceo, oblongo, marginato, marginibus apteris, sursum apiculato, tetra-

spermo, intus septis seminibus interpositis farcto, valvis ad maturitatem dehiscentibus. *Étud.*, III, 1, p. 154, tab. XIV, f. 4.

Schistes du bois d'Asson.

Ce fruit ressemble beaucoup à celui du *V. capensis* Lam,, quoiqu'il ait le double de la longueur et le triple de la largeur.

Cercis L.

Atlas, pl. CV.

Arbores in Europa australi, in America boreali nec non in China et Japonia indigenæ. Folia simplicia, cordato-ovata, suborbicularia, apice haud raro obtusa, integerrima, 3-5-nervia; nervis primariis arcuato-acrodromis, nervis secundariis brochiodromis, nervis tertiariis transversis. Legumen oblongum, tenue, compressum, sutura seminifera anguste alata, altera dehiscente.

Ce genre n'est représenté dans la flore actuelle que par un très-petit nombre d'espèces, dont une seule habite le midi de l'Europe. Les espèces fossiles se rapprochent tantôt de l'espèce asiatique, tantôt de l'espèce américaine, tantôt enfin de l'espèce européenne.

1. *Cercis Tournoueri* Sap., foliis subcoriaceis vel saltem firmis, late ovatis vel suborbicularibus, basi rotundatis sursumque obtuse angustatis vel quandoque utrinque emarginato-cordatis, basi plus minusve inæquilateris, trinerviis; nervis lateralibus duobus exacte basilaribus arcu lato sursum vergentibus dorso ramosis, ramis duobus infimis ex utraque basi nascentibus oppositis, nervis secundariis omnibus brochiodromis, nervis tertiariis transversis in rete laxum coeuntibus. *Pl. foss. d. calc. concrét. de Brognon,* p. 23, f. G, H.

Calcaire concrétionné de Brognon.

Ce *Cercis* est voisin du *C. antiqua* des gypses d'Aix, tout en se rapprochant des *C. Siliquastrum* L. et *japonica* Siebold. Les nervures primaires sont au nombre de trois; une paire, placée entre le bord de la feuille et les deux nervures latérales, paraît sortir de la base de ces dernières et n'être que des rameaux secondaires.

2. *Cercis cyclophylla* Al. Br., foliis orbiculatis, integerrimis, palmatinerviis. Stizenb., *Verz.*, p. 9. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 107, tab. CXXXIII, f. 35.

Œningen, dans le Kesselstein.

Cette espèce paraît être voisine du *C. Siliquastrum*, de l'Europe méridionale.

3. *Cercis antiqua* Sap., foliis longe petiolatis, obovato-orbicularibus, integris, subpalmatinerviis; nervis infimis cæteris multo productioribus, omnibus camptodromis, reticulo tenui interposito. *Étud.*, I, p. 134, tab. XIV, f. 7.

Dans toutes les couches des dépôts à gypse d'Aix.

La feuille fossile se rapproche plutôt du *C. canadensis* L., d'Amérique, que du *C. Siliquastrum*, d'Europe.

4. *Cercis Ameliæ* Sap., foliis glabris, breviter petiolatis, late ovatis vel suborbiculatis, integerrimis, palmato-5-nerviis, nervis paulo suprabasilaribus extus ramosis. Legumine parvo, ellipticolanceolato, breviter stipitato, oligospermo, anguste alato, nervis oblique transversis. *Étud.*, III, p. 117, tab. XIV, f. 10-12.

Schistes du bois d'Asson.

Analogue au *C. japonica* Siebold.

5. *Cercis radobojana* Ung., foliis inæqualibus, subcordato-orbicularibus, integerrimis, petiolatis; nervo medio sat valido, nervis secundariis utrinque paucis, duobus infimis exacte basilaribus, extus ramosis, cæteris arcuatis, apice furcatis. Legumine oblongo, tenui-compresso, sutura seminifera subalata, seminibus obovatis vel piriformibus. *Syll.*, II, p. 27, tab. IX, f. 15-18.

Radoboj.

6. *Cercis Siliquastrum* L., foliis late cordatis vel subreniformibus, apice rotundatis vel obtuse acuminatis, longe petiolatis, petiolo ad extremitatem superiorem incrassato, 5-nerviis; nervis secundariis camptodromis. Gaud. et Str., *Contrib.*, IV, p. 27, tab. VII, f. 1-4, 10.

Travertins à Montone, Perolla; aux Ayglades près de Marseille. Des fruits ont été rencontrés à Massa.

7. *Cercis inæqualis* Sap., foliis inæquilateris, magnis oblon-

gis basique minus late cordatis quam in *C. Siliquastro;* nervis 2 basilaribus infimis magis ascendentibus. *Fl. plioc. de Meximieux.*

Dépôts pliocènes de Meximieux.

Cette espèce paraît tenir le milieu entre le *C. Siliquastrum* et le *C. canadensis.*

Bowdichia H. B. K.

Atlas, pl. CV.

Arbores Americæ tropicæ. Folia impari-pinnata, plurijuga, foliolis lanceolatis, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis tenuibus dictyodromis. Legumen oblongo-lineare, plano-compressum, indehiscens, margine superiore anguste alatum, polyspermum.

1. *Bowdichia Amphimenium* Sap., foliis pinnatis, foliolis lanceolato-oblongis, breviter acuminatis, integerrimis, coriaceis, subtus pubescentibus, penninerviis; nervo primario stricto, secundariis subtilissimis, areolatis, tertiariis flexuosis in rete tenuissimum solutis. *Étud.,* II, 1, p. 133, tab. VIII, f. 6.

Fénestrelle.

Le *Bowdichia nitida* Spruce, du Brésil, offre des folioles analogues à celles de l'espèce fossile.

FAM. IX.

CÆSALPINIEÆ.

Gleditschia L.

Atlas, pl. CV.

Arbores in America boreali et Asia media indigenæ, ramulis supra-axillaribus sæpe in spinas ramosas conversis. Folia abrupte pinnata, foliolis dentatis, vel crenatis, membranaceis, subsessilibus, oblongis vel obtuse lanceolatis; nervatione camptodroma. Legumen magnum, lineale vel oblongum, compressum, pluriloculare, raro uniloculare.

1. *Gleditschia Wesseli* O. Web., foliis pinnatis, multijugis,

foliolis oppositis, lanceolatis, subsessilibus, obtusiusculis, subcrenatis; spinis ramosis. Legumine magno, compresso, lato, elongato, apice latiore obtuso, inter semina septato, pluriloculari; seminibus ovalibus, compressis. O. Web. et Wess., *N. Beitr. zur niederrhein. Braunkohlenf.* (*Palæontogr.*, IV, p. 162, tab. XXIX, f. 10-12). Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 108, tab. CXXXIII, f. 55-59. E. Sism., *Matér.*, p. 66, tab. V, f. 11.

Rott et Orsberg près de Bonn; Petit-Mont près de Lausanne; Guarène, dans les couches de gypse.

Espèce voisine du *G. triacanthos* L., de l'Amérique du Nord.

2. *Gleditschia allemanica* Heer, foliis pinnatis, foliolis minutis, breviter petiolulatis, oppositis, ovalibus, apice rotundatis vel subemarginatis, obsolete crenulatis. Aculeis simplicibus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 108, tab. CXXXIII, f. 43-52; CXL, f. 34.

Œningen, dans le Kesselstein et la couche à libellules; Locle.

3. *Gleditschia crenulata* Heer, foliolis minutis, petiolatis, oppositis, ovalibus, apice rotundatis, obsolete crenulatis. *L. c.*, f. 53, 54.

Œningen, Kesselstein.

Folioles plus petites et plus courtes que celles de l'espèce précédente, plus longuement pétiolées.

4. *Gleditschia ovalifolia* Heer, foliolis petiolatis, ovatis, apice plerumque acuminatis, subtilissime crenulatis, basi integerrimis. Heer, *l. c.*, f. 60-65.

Œningen.

5. *Gleditschia celtica* Ung., foliolis lanceolatis, vel oblongo-lanceolatis, crenulatis, apice acuminatis. Aculeis robustis, ramosis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 58, tab. XLII, f. 6-8. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 109, tab. CXXXIII, f. 66-68.

Sotzka, Monod.

Cæsalpinia L.

Atlas, pl. CV.

Arbores vel arbusculæ ut plurimum aculeatæ, in Asia, Africa, America tropica indigenæ. Folia abrupte bipinnata, foliolis ova-

libus vel oblongis, inæquilateris, plerumque membranaceis, raro coriaceis, breviter petiolulatis; nervo medio recto in mucronulum excurrente, nervis secundariis sat patentibus, retro marginem arcuato-conjunctis, nervis tertiariis e nervo mediano et e nervis secundariis egredientibus in reticulum irregulare anastomosatis. Legumen suboblongum, compressum, lignosum vel spongiosum, 2-4-spermum, isthmis inter semina distinctis.

1. *Cæsalpinia macrophylla* Heer, foliolis membranaceis, ultra centim. 4 longis, millim. 18 latis, oblongis, lateribus fere parallelis, basi inæquilateris, apice obtusis vel obsolete retusis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 110, tab. CXXXVII, f. 11.

Œningen, dans le Kesselstein; Locle.

Folioles semblables à celles du *C. Falconeri*, mais plus grandes.

2. *Cæsalpinia Falconeri* Heer, foliis pinnatis, multijugis, foliolis membranaceis, semipollicaribus, oblongis, basi inæquilateris, apice emarginatis; nervis secundariis delicatulis, brochiodromis, tertiariis in reticulum angustum polygonum coeuntibus. *L. c.*, f. 1-10. E. Sism., *Matér.*, p. 66, tab. XXX, f. 5.

Œningen dans la couche à insectes de la carrière inférieure, au Kesselstein dans celle de la carrière supérieure; Guarène dans une marne micacée.

La forme des folioles est celle du *C. mucronata* Willd., du Brésil, mais la nervation est différente en ce que l'espèce vivante n'offre pas le réseau délicat, intercalé entre les nervures, de l'espèce fossile (Heer).

3. *Cæsalpinia micromera* Heer, foliolis membranaceis, parvulis, ovalibus, apice cordatis, basi subæqualibus; nervis secundariis utrinque circa 6, arcuato-camptodromis, reti interposito minuto distincto. *L. c.*, f. 12-21.

Œningen, dans le Kesselstein; Locle.

4. *Cæsalpinia Escheri* Heer, foliis abrupte bipinnatis, basi petioli aculeatis, pinnis oppositis, trijugis, foliolis multijugis, sessilibus, ovalibus, basi subinæquilateris, apice obtusis, rotundatis, centim. 1 longis, 1/2 latis; nervis secundariis subtilissimis. *L. c.*, p. 111, tab. CLV, f. 21.

Œningen, dans le Kesselstein.

Le *C. mucronata* Willd. paraît être son analogue vivant.

5. *Cæsalpinia Jaccardi* Heer, foliis minutis, bipinnatis, foliolis petiolulatis, orbiculatis, apice emarginatis, valde inæquilateris, membranaceis. *L. c.*, tab. CXXXVII, f. 22, 23.

Locle.

6. *Cæsalpinia loclensis* Heer, foliolis membranaceis, ovatis, basi breviter emarginatis, inæquilateris, apice obtusiusculis. *L. c.*, f. 24, 25.

Locle, dans le calcaire blanc.

7. *Cæsalpinia Townshendi* Heer, foliolis minutis, membranaceis, breviter petiolatis, basi inæquilateris, ovalibus vel oblongo-ovalibus, apice obtusis. *L. c.*, f. 26-37.

Œningen, Locle, Monod, Münzenberg (teste Ettingsh.).

M. d'Ettingshausen réunit à cette espèce le *Glycyrrhiza tertiaria* Ludw. (*Palæontogr.*, VIII, p. 145, tab. LVIII, f. 18-21).

8. *Cæsalpinia Langiana* Heer, foliolis membranaceis, obovatis, basi angustatis, inæqualibus; nervis secundariis paucis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 112, tab. CXXXVII, f. 38; CXLVII, f. 19.

Œningen, dans le Kesselstein; Locle.

9. *Cæsalpinia oblongo-obovata* Heer, foliolis subcoriaceis, oblongo-obovatis, basi inæquilateris; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, suberectis. *L. c.*, f. 39.

Œningen, dans le Kesselstein.

10. *Cæsalpinia Laharpii* Heer, foliolis membranaceis, elongato-oblongis, apice emarginatis; nervis secundariis inconspicuis. *L. c.*, f. 40.

Montenailles et Monod près de Lausanne.

11. *Cæsalpinia lepida* Heer, foliolis membranaceis, sessilibus, oblongis, apice obtusis, rotundatis, basi inæquilateris; nervis secundariis ramosis. *L. c.*, f. 41.

Locle.

Ressemble beaucoup au *C. Sappan* L.

12. *Cæsalpinia Haidingeri* Ettingsh., foliis bipinnatis, foliolis inæqualibus, ellipticis vel subrotundis, integerrimis, brevissime

petiolulatis; nervo primario distincto, nervis secundariis obsoletis; longit. foliol. circa 7-19 millim., latit. 3-11 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 89, tab. XXIX, f. 21-39.

Hæring, commun; Monte Promina; mollasse inférieure de Spechbach (Haute-Alsace).

Feuilles semblables à celles du *C. sepiaria* Roxb., des Indes orientales.

13. *Cæsalpinia norica* Ung., foliis abrupte bipinnatis, quadrijugis vel sexjugis (?), foliolis inæqualibus, basi inæquali ovato-ellipticis, semipollicaribus, emarginatis, integerrimis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 57, tab. XLII, f. 8-19. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 60.

Sotzka; argile plastique de Priesen.

14. *Cæsalpinia gallica* Heer, legumine elliptico, basi apiceque acuminato sensuque contrario leniter falcato oligospermo; foliolis inverse sagittatis, lobulis obtusis; nervo medio excurrente. *Fl. tert. Helvet.*, p. 313 (note), tab. CXXXIII, f. 24.

Schistes miocènes de Menat en Auvergne.

15. *Cæsalpinia æmula* Heer, foliolis sessilibus, ellipticis, basi subinæquilateris, apice obtusiusculis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 315 (note).

Alumbay (île de Wight).

16. *Cæsalpinia tamarindacea* Ung., foliis ellipticis, inæqualibus, integerrimis, breviter petiolatis, membranaceis. *Syll.*, II, p. 30, tab. X, f. 18, 19.

Radoboj.

17. *Cæsalpinia deleta* Ung., foliolis ellipticis, emarginatis, integerrimis, subcoriaceis; nervis secundariis creberrimis, rectis. *Syll.*, II, p. 31, tab. X, f. 20.

Radoboj.

Ce sont plutôt les folioles d'un *Dalbergia* (Ettingsh.).

18. *Cæsalpinia antiqua* Ung., foliolis millim. 11 longis, e basi obliqua oblongis, obtusis, membranaceis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 60, tab. XV, f. 21.

Kumi.

Connu par une seule foliole, dont la place est incertaine.

19. *Cæsalpinia europæa* Ung., foliolis ovatis, obtusis vel retusis, brevipetiolulatis, vix pollicaribus, subcoriaceis, integerrimis; nervis secundariis apice ramosis. *L. c.*, f. 23-25.

Kumi.

Folioles d'une analogie tout aussi incertaine que celle de l'espèce précédente.

Cæsalpinites Sap.

M. de Saporta réunit sous ce nom toutes les folioles isolées dont l'attribution est douteuse, mais qui offrent de l'affinité avec les Cæsalpiniées en général.

1. *Cæsalpinites dispersus* Sap., foliolis sessilibus, cuneatis, subemarginatis. *Étud.*, I, p. 136.

Foliole très-analogue à celle des *Cæsalpinia bahamensis* Lam. et *bijuga* Sw.

2. *Cæsalpinites proximus* Sap., foliolis oblongo-cuneatis, inæqualibus, basi angustatis. *Étud.*, I, p. 136.

Avec le précédent.

3. *Cæsalpinites gracilis* Sap., foliolis breviter petiolulatis, oblongo-cuneatis, subemarginatis. *Étud., ibid.*

Partie inférieure de la même formation.

4. *Cæsalpinites cassiæformis* Sap., foliolis obovatis, basi in petiolum brevem cuneato-angustatis; nervulis obliquis, numerosis, parallelis, apice curvatis. *Étud., ibid.*

Partie supérieure des schistes d'Aix.

Foliole analogue à celle de plusieurs *Cassia* (*C. Tora, Senna*).

5. *Cæsalpinites obscurus* Sap., foliolis ovato-oblongis, obtusis, sessilibus; nervis secundariis curvatis. *L. c., ibid.*

Partie supérieure des gypses d'Aix.

6. *Cæsalpinites latifolius* Sap., foliolis sessilibus, obovatis, integerrimis, sinuato-subinæqualibus, apice emarginatis; nervis secundariis obliquis, dictyodromis, infimis productioribus. *L. c.*, p. 137.

Calcaires de la partie supérieure du gypse d'Aix.

7. *Cæsalpinites litigiosus* Sap., foliolis cuneato-oblongis, obtusatis, mucronulatis, sessilibus; nervo primario tenui, secundariis obsoletis. *L. c.*, I, p. 259, tab. XI, f. 15; III, p. 23, tab. I, f. 6.

Calcaires marneux littoraux de Saint-Zacharie; Bonnieux.

Ces folioles peuvent être comparées à celles du *Colutea orientalis* Lam. et à celles de plusieurs *Cæsalpinia*.

8. *Cæsalpinites ellipsoideus* Sap., foliolis submembranaceis, oblongo-ellipticis, basi apiceque rotundatis, mucronulatis; nervis secundariis obscuris, curvatis. *L. c.*, I, 2, p. 259, tab. XI, f. 10.

Saint-Zacharie.

Folioles semblables à celles des *Cæsalpinia crista* et *Sappan* L.

9. *Cæsalpinites copaiferinus* Sap., foliolis coriaceis, ovatis, apice rotundatis, basi obtusa subsessilibus; nervo primario distincto, secundariis numerosis, subtilibus, obtuse emissis, reticulatis, immersis. *L. c.*, I, p. 259, tab. XI, f. 12.

Saint-Zacharie; Saint-Jean-de-Garguier.

Folioles analogues à celles des *Copaifera*, entre autres du *C. Langsdorffii* Desf., *glabra* Vog., du Brésil.

10. *Cæsalpinites minutus* Sap., foliolis minutis, oblongo-linearibus, basi apiceque rotundatis; nervo primario distincto, secundariis subtilibus, areolatis. *L. c.*, I, p. 260, tab. XI, f. 11.

Saint-Zacharie.

Foliole analogue, par la forme et la nervation, à celles des *Poinciana*.

11. *Cæsalpinites ignotus* Sap., foliolis oblongis, subcuneatis, apice oblique et leviter emarginatis, integerrimis, penninerviis; nervis secundariis oblique areolatis. *L. c.*, II, p. 136, tab. VIII, f. 9.

Saint-Jean-de-Garguier.

Ces folioles rappellent beaucoup celles du *Cæsalpinia Laharpii* Heer.

12. *Cæsalpinites micromerus* Sap., foliolis parvulis, oblongis, sessilibus, inæquilateris, apice obtusato emarginatis, tenuiter mucronulatis. *L. c.*, II, p. 136, tab. VIII, f. 10.

Gypse de Camoins-les-Bains.

Des folioles semblables se rencontrent dans les *Cæsalpinia*, *Poinciana*, *Cassia*.

13. *Cæsalpinites venulosus* Sap., foliolis membranaceis, ellipticis, utrinque obtusatis, basi inæqualibus, subsessilibus, integerrimis; nervo primario stricto, secundariis subtiliter ramoso-areolatis. *L. c.*, II, p. 374, tab. XIII, f. 9.

Peyriac.

Foliole analogue à celles des *Pœppigia*, *Poinciana*, *Cassia*.

14. *Cæsalpinites* (*Copaifera?*) *leptolobiifolius* Sap., foliis pinnatis, foliolis firmis, sessilibus, ellipticis, basi apiceque obtusatis, leviter tomentosis?; nervo primario stricto, sursum abrupte desinente, nervis secundariis parum distinctis, obliquis, subtilibus, areolatis. *L. c.*, II, p. 374, tab. XIII, f. 6.

Armissan.

Le *Cæsalpinia deleta* Ung. paraît être très-voisin de cette espèce et se rapprocher, comme celle-ci, beaucoup plus des genres *Copaifera* et *Leptolobium* que du genre *Cæsalpinia*.

15. *Cæsalpinites schotiæfolius* Sap., foliis pinnatis, petiolo communi angustissime subalato, foliolis oppositis, breviter petiolulatis, numerosis, parvulis, coriaceis, ovatis, basi parum inæqualibus, apice emarginatis, integerrimis. *L. c.*, III, p. 119, tab. XIV, f. 7.

Schistes du bois d'Asson.

Les folioles qui se rapprochent le plus de celles de cette espèce sont les folioles des *Edwardsia*, *Schotia*, *Tamarindus*.

16. *Cæsalpinites emarginatus* Sap., foliolis coriaceis, petiolulatis, obcordatis, basi breviter cuneatis, apice late emarginatis. *L. c.*, III, p. 120, tab. XIV, f. 5.

Schistes du bois d'Asson.

Très-voisin du *Ceratonia emarginata* Heer, avec lequel il est peut-être identique.

17. *Cæsalpinites cuneiformis* Sap., foliolis sessilibus, obovatis, obtuse cuneatis, apice emarginatis; nervulis reticulatis. *L. c.*, III, p. 120, tab. XIV, f. 6.

Schistes du bois d'Asson.

Ressemble à plusieurs *Cæsalpinia*.

18. *Cæsalpinites obscuratus* Sap., foliolis sessilibus, coriaceis, obovatis, basi obtuse attenuatis, sursum rotundatis, leviterque emarginatis. *Étud.*, III, p. 121, tab. XIV, f. 8.

Schistes du bois d'Asson.

Très-semblable au *Cæsalpinia Falconeri* Heer.

Cassia L.

Atlas, pl. CV.

Arbores, frutices, suffrutices vel herbæ inermes, in regionibus tropicis et subtropicis totius orbis crescentes, species numerosas sistentes. Folia abrupte pinnata pluri- vel unijuga; foliola in diversis speciebus variabilia, elliptica, plus minus longe acuminata, ovato-lanceolata, ovalia, oblonga, æquilatera vel inæquilatera, integra, rarius serrata, membranacea vel subcoriacea, nervis secundariis sub angulis acutis vel patentioribus egredientibus, plus minus arcuato-ascendentibus, apice arcuato-conjunctis, hic illic brochiodromis vel subdictyodromis nervisque tertiariis numerosis e nervo primario emissis. Legumen teres vel compresso-planum, lignosum, coriaceum vel membranaceum, polyspermum.

Ce genre, qui compte dans l'époque actuelle plus de 300 espèces dispersées dans les régions tropicales et subtropicales des deux hémisphères, n'a plus un seul représentant en Europe, où, pendant la période miocène de l'époque tertiaire, il offrait cependant un développement très-considérable. Quoiqu'il soit probable qu'un certain nombre des restes fossiles rapportés aux *Cassia* appartiennent à d'autres genres, il n'est pas moins probable aussi que les espèces dont l'attribution peut être considérée comme hors de doute sont loin de représenter tout l'ensemble du genre tel que celui-ci a existé autrefois en Europe. Nous savons que les plantes herbacées ont en général laissé peu de traces de leur

existence, et que les arbustes et arbres ayant vécu dans l'intérieur des terres, éloignés des lacs et cours d'eau, comme cela avait été le cas pour les *Cassia* fossiles, dont le genre de vie a sans doute été analogue à celui des *Cassia* d'aujourd'hui, n'ont pu transmettre à la postérité les preuves de leur existence que très-accidentellement.

1. *Cassia Phaseolites* Ung., foliolis multijugis, petiolatis, ovato-elongatis, obtusiusculis, basi rotundata obliquis, integerrimis, membranaceis; nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus, crebris, subsimplicibus, parallelis; longit. circ. 7 centim., latit. 2-4 centim. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 58, tab. XLIV, f. 1-5, et XLV, f. 8, 9. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hœring*, p. 91, tab. XXX, f. 15-17. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 119, tab. CXXXVII, f. 66-74; tab. CXXXVIII, f. 1-12. *Mioc. balt. Fl.*, tab. XII, f. 6. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 61, tab. LIV, f. 9.

Sotzka, Hæring, Monte Promina; très-répandu dans la mollasse inférieure de la Suisse; commun à Develier, à Monod, au Petit-Mont, à Lausanne, à Ralligen, Munsingen; très-rare dans la mollasse supérieure à Œningen; Samland; Mocar, Szakadat (Hongrie), Priesen; à Saint-Zacharie.

Attribution douteuse.

2. *Cassia Berenices* Ung., foliis multijugis?, foliolis petiolatis, late ovatis, breviter acuminatis, basi rotundatis; nervo primario valido, secundariis arcuatis, ramosis, fere inconspicuis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 58, tab. XLIII, f. 4-10. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 118, tab. CXXXVII, f. 42-56. Sap., *Étud.*, II, p. 373. O. Web., *Palæontogr.*, IV, tab. XXIX, f. 16-20. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, tab. XXX, f. 30.

Assez commun dans la mollasse inférieure de la Suisse; au Hohe Rhonen, à Rivaz, Monod, Develier; très-rare dans la mollasse supérieure au Locle et à Œningen; Moskenberg près de Leoben; Saint-Zacharie, Fénestrelle, Armissan, assez répandu, Manosque; Sotzka; Rott, Orsberg, Rixhöft.

M. Unger compare cette espèce aux *C. corymbosa* Lam. et *lævigata* Willd., de l'Amérique tropicale. M. de Saporta croit

qu'on pourrait la comparer plus justement au *C. Fistula* L., d'Égypte.

3. *Cassia hyperborea* Ung., foliolis membranaceis, petiolulatis, ovato-lanceolatis, acuminatis; nervo primario valido, secundariis subtilibus, arcuatis, camptodromis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 58, tab. XLIII, f. 2. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 119, tab. CXXXVII, f. 57-61. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 91, tab. XIII; *M. Promina*, p. 25, tab. XIII, f. 18-23. E. Sism., *Matér.*, p. 66, tab. XXVII, f. 2, 3.

Sotzka, Radoboj, Rivaz et Monod; Delémont; à l'Albis; Œningen; Sotzka, Hæring, Monte Promina; Turin, val d'Arno; Erdöbénye, Kutschlin.

Ces feuilles sont plus longues et proportionnellement moins larges que celles du *C. Berenices*, mais à peine spécifiquement distinctes.

4. *Cassia Fischeri* Heer, foliolis membranaceis, petiolulatis, ellipticis vel ovato-lanceolatis, acuminatis; nervis secundariis sub angulo peracuto egredientibus, curvatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 119, tab. CXXXVI, f. 62-65.

Hohe Rhonen, assez commun.

Certaines formes de ces folioles se rapprochent de celles du *C. Berenices*.

5. *Cassia cordifolia* Heer, foliolis subcoriaceis, cordatis vel cordato-ellipticis; nervis secundariis subtilibus, arcuatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 120, tab. CXXXVIII, f. 13-16.

Hohe Rhonen, Monod,Ériz.

L'*Indigofera cordifolia* Roth a des feuilles semblables.

6. *Cassia Feroniæ* Ettingsh., foliolis subcoriaceis, breviter petiolatis, lanceolatis, basi rotundata subobliquis; nervo primario distincto, nervis secundariis subtilissimis, arcuatis. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 91, tab. XXX, f. 9-11; *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, f. 17-19. Ettingsh., *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 60, tab. LIV, f. 18.

Hæring; Croisettes près de Lausanne; Locle; Kutschlin.

M. d'Ettingshausen compare cette espèce au *C. stipulacea* Ait., du Chili.

7. *Cassia Zephyri* Ettingsh., foliolis subcoriaceis, lanceolatis, basi angustatis, subobliquis; nervo primario valido, secundariis obsoletis. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 90, tab. XXX, f. 1-8. Heer, *l. c.*, tab. CXXXVIII, f. 20, 21; *M. Promina*, p. 25, tab. XIII, f. 16; *Bilin*, III, p. 61.

Hæring, Monod, Ralligen; Monte Promina; Kutschlin.

Très-voisin de l'espèce précédente.

8. *Cassia lignitum* Ung., foliolis breviter petiolulatis, membranaceis, magnitudine variabilibus, ovalibus vel oblongis, basi plerumque inæquilatera rotundatis, apice obtusis; nervis secundariis subtilibus. *Gen. et Spec. pl. foss.*, p. 492. *Fl. tert. Helvet.*, *l. c.*, f. 22-28. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 90, tab. XXIX, f. 40-42. Ung., *Syll.*, II, p. 30, tab. X, f. 11-16.

Dalbergia podocarpa Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, tab. XL, f. 1-13. Massal. et Viviani, *Fl. de' Terreni tertiarii de Novale*, p. 42. Web., *Palæontogr.*, IV, p. 162.

Cassia ambigua Ettingsh., *Foss. Fl. v. Wien*, tab. V, f. 9, 10, 13.

Sotzka, Radoboj, Hæring, Wien; Novale, Montajone; Œningen, où cette plante n'est pas rare; Locle, Croisettes; val d'Arno.

Unger compare cette espèce avec les *C. chrysotricha* et *humilis* Collad.; les folioles ressemblent aussi beaucoup à celles de l'*Exostyles venusta* Schott, du Brésil.

9. *Cassia ambigua* Ung., foliolis breviter petiolulatis, ellipticis vel lanceolatis, acuminatis, basi inæquilateris; nervis secundariis subtilibus, arcuatis. *Gen. et Spec.*, p. 492; *Sylloge*, II, p. 29, tab. X, f. 9. Etttingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 90, tab. XXIX, f. 43-46. Heer, *Fl. tert. Helvet.*, *l. c.*, f. 29-36. Ettingsh., *M. Promina*, p. 24, tab. XIII, f. 9.

Acacia amorphoides O. Web., *Palæontogr.*, IV, p. 164, tab. XXIX, f. 1 *c.*

Çà et là dans la mollasse inférieure et supérieure de la Suisse: Neucul dans le Delémont, Œningen, Locle; Hæring, Monte Promina, Parschlug, Fohnsdorf, Bilin, Vienne, Radoboj, Erdöbénye; Rixhöft.

10. *Cassia tenella* Heer, foliolis multijugis, lineari-oblongis, millim. 3 latis, obtusis; nervo medio valido. *Fl. tert. Helvet., l. c.*, f. 37-39.

Œningen.

La forme et la grandeur des folioles rapprochent cette espèce du *C. nictitans* L., de l'Amérique du Nord.

11. *Cassia mucronulata* Heer, foliolis multijugis, petiolulatis, membranaceis, minutis, oblongis, apice obtuso mucronatis. Heer, *l. c.*, f. 40.

Œningen.

Folioles très-semblables à celles du *C. australis* Sims.

12. *Cassia stenophylla* Heer, foliolis subsessilibus, membranaceis, anguste lanceolatis, basi apiceque angustatis, acutis. Heer, *l. c.*, f. 42, 43.

Œningen.

13. *Cassia concinna* Heer, foliis sparsis, pinnatis, minutis, foliolis multijugis, densissime confertis, angustissimis. Heer, *l. c.*, f. 41; p. 199, tab. CLV, f. 30 (inflorescence).

Œningen.

L'inflorescence, composée d'un petit nombre de fleurs brièvement pédonculées, montre une grande ressemblance avec celle du *C. nictitans* L.

14. *Cassia petiolata* Ung., foliolis longe petiolatis, ovato-lanceolatis, acuminatis, integerrimis; nervo primario conspicuo. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 59, tab. XLIV, f. 6, 7.

Parschlug et Sotzka.

15. *Cassia Diones* Ettingsh., foliis pinnatis, foliolis multijugis, ovatis, integerrimis, acuminatis, coriaceis, basi subobliqua breviter petiolatis, petiolo transversim rugoso; nervo primario valido, excurrente. *Foss. Fl. de M. Promina*, p. 25, tab. XIII, f. 7.

Monte Promina.

16. *Cassia Memnonia* Ung., foliolis multijugis, petiolatis, lanceolato-acuminatis, integerrimis, basi sæpius inæqualibus, membranaceis; nervo primario conspicuo, nervis secundariis

obsoletis. *Sylloge,* II, p. 29, tab. X, f. 4-8; *Kumi,* p. 61, tab. XV, f. 32, 33.

Parschlug, Radoboj, Tallya, Kumi.

17. *Cassia rotunda* Ung., foliolis sessilibus, orbicularibus, basi inæqualibus, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis paucis, simplicibus, partim inconspicuis. *Sylloge,* II, p. 30, tab. X, f. 17.

Radoboj.

Folioles analogues à celles du *C. cotinifolia* Don.

18. *Cassia ægæa* Ung., foliolis parvis, lanceolato-linearibus, centim. 2 longis, millim. 5 latis, basi obtusis, epetiolulatis, integerrimis; nervatione pinnata. *Foss. Fl. v. Kumi,* p. 60, tab. XV, f. 28-30.

Kumi.

Le *C. coromandelina* Jacq. a des folioles semblables.

19. *Cassia vetula* Ung., foliolis ovatis, obtusis, basi subæqualibus, sessilibus, integerrimis, rugoso-nervosis, coriaceis. *Foss. Fl. v. Kumi,* p. 61, tab. XV, f. 34.

Kumi.

Folioles analogues à celles du *C. rugosa,* du Brésil.

20. *Cassia robinioides* Gœpp., foliolis oblongo-ovatis, basi inæqualibus, obtusis, integris, membranaceis; nervo medio tenuissimo, nervis secundariis sub angulo acuto ascendentibus. *Foss. Fl. v. Schossn.,* p. 39, tab. XXVI, f. 6.

Schossnitz, très-rare.

21. *Cassia sennæformis* Gœpp., legumine parvo, reniformi, compresso, membranaceo, reticulato. *Foss. Fl. v. Schossn.,* p. 39, tab. XXVI, f. 7-10.

Schossnitz.

22. *Cassia leptodictyon* Ettingsh., foliolis oblongo-lanceolatis, apice longius quam basi productis, coriaceis; nervis secundariis numerosis, sat patentibus, simplicibus, retro marginem subito arcuato-conjunctis, reticulo tenuissimo. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.,* p. 80, tab. VI, f. 14.

Moskenberg près de Leoben.

23. *Cassia pannonica* Ettingsh., foliolis sessilibus, ovatis vel ellipticis, membranaceis, integerrimis, basi rotundata subobliquis, apice obtusis; nervo primario distincto, nervis secundariis tenuissimis, approximatis, subsimplicibus, sub angulis variis acutis egredientibus, arcuatim conjunctis; longit. circa 1-2 centim., latit. 5-7 millim. *Beitr. z. foss. Fl. v. Tokay,* tab. IV, f. 7.

Assez commun dans les dépôts miocènes de Tallya.

Diffère du *C. ambigua* par les folioles plus petites, sessiles, membraneuses, à nervures plus rapprochées.

24. *Cassia palæogæa* O. Web., legumine recto, pedunculato, tereti, late repando-sinuoso, centim. 11 circa longo, 1 2/3 crasso, lignoso, indehiscente?, multiloculato, suturis exsculptis latiusculis, validis. Foliolis sessilibus, ex ovali-elliptico lanceolatis, basi breviter cuneatis, centim. 3-5 longis; nervis secundariis remotiusculis, retro marginem arcuato-anastomosatis. *Palæontogr.*, IV, p. 163, tab. XXIX, f. 13, 14, 19.

Rott, Orsberg.

Cette plante appartient sans aucun doute au genre *Cassia.*

25. *Cassia pseudoglandulosa* Ettingsh., foliis pinnatis; foliolis lanceolatis vel lineari-lanceolatis, integerrimis, membranaceis, basi longe acuminata obliquis; nervo primario debili, nervis secundariis obsoletis; longit. foliol. 4-7 centim., latit. 6-10 millim. *Tert. Fl. v. Hæring,* p. 89, tab. XXIX, f. 48-55. *Foss. Fl. v. Bilin,* III, p. 61, tab. LIV, f. 14.

Hæring; tripoli de Kutschlin.

M. d'Ettingshausen compare cette espèce au *C. glandulosa* DC., de la Nouvelle-Hollande, et au *C. Selloi* Don, du Brésil.

Hymenæa L.

Arbores Americæ tropicæ, inermes, resinosæ. Folia unijuga, foliola majuscula oblongo-elliptica, quam maxime inæquilatera, coriacea, integerrima; nervo mediano valido, nervis secundariis brochiodromis, nervis tertiariis e nervis secundariis sub angulo

recto transversis, cum illis e nervo primario sub angulis acutis emissis dictyodromis.

1. *Hymenæa Fenzlii* Ettingsh., foliolis breviter petiolatis, coriaceis, falcato-lanceolatis, utrinque angustatis, subobliquis, integerrimis; nervatione dictyodroma, nervo primario curvato, prominente, nervis secundariis tenuissimis, angulo acuto egredientibus, in rete tenerrimum solutis. *B. z. K. d. foss. Fl. v. Radoboj*, p. 68, tab. II, f. 5, 6.

Radoboj.

M. d'Ettingshausen compare ce fossile à l'*H. stilbocarpa* Hayne. Ce rapprochement me paraît bien hasardé. Pourquoi ne serait-ce pas une foliole d'un *Sapindus* voisin ou identique du *S. falcifolius?*

Bauhinia L.

Atlas, pl. CV.

Arbores vel frutices interdum aculeati Asiæ, Africæ et Americæ tropicæ. Folia unijuga, foliolis plerumque plus minus alte connatis ut folia biloba videantur; nervis primariis pluribus e basi plus minus acrodromo-radiantibus. Legumen compressum, lineale, polyspermum.

1. *Bauhinia germanica* Heer, foliis subcordatis, bilobis, lobis cujusque nervis primariis duobus; nervis secundariis camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 109, tab. CXXXIV, f. 21.

Œningen, dans le Kesselstein.

La forme de cette feuille ressemble tout à fait à celle d'un *Bauhinia*, mais chaque lobe n'a que 2 nervures au lieu de 3 ou 4, comme c'est le cas dans ce dernier genre, et la soudure des lobes n'est pas indiquée.

2. *Bauhinia destructa* Ung., legumine lineali-elongato, sesquipollicari, ad medium constricto, acute apiculato, breviter pedunculato, bivalvi, dispermo, superficie reticulata. *Sylloge*, II, p. 31, tab. XI, f. 2.

Radoboj.

3. *Bauhinia parschlugiana* Ung., legumine latiore, pollice

paulum longiore, medio coarctato, apiculato, brevissime pedunculato. *Syll.*, II, p. 31, tab. XI, f. 3.

Radoboj.

4. *Bauhinia olympica* Ung., folium obovato-orbiculare, apice breviter bilobum, petiolatum, integerrimum, membranaceum, triplinervium; nervo medio in sinum apicis producto, nervis lateralibus subbasilaribus, oppositis, margini parallelis, nervis secundariis patentissimis, tenuissimis, in rete laxum solutis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 61, tab. XV, f. 36.

Kumi.

Cette feuille a bien une certaine ressemblance de forme avec celles de quelques *Bauhinia;* mais à en juger d'après la figure, la nervure médiane serait une véritable nervure et non le résultat d'une soudure, car il s'en détache des nervures secondaires comme dans une feuille entière, et chaque lobe n'a qu'une seule nervure basilaire.

Copaifera L.

Atlas, pl. CV.

Arbores Americæ tropicæ, inermes. Folia impari- vel sæpius abrupte pinnata; foliola ovata, obtusa, acuminata, vel apice emarginata, inæquilatera vel æquilatera, integra; nervo mediano valido sensim angustato, nervis secundariis tenuissimis, sat patentibus, approximatis, cum nervis tertiariis reticulum angustum delicatissimum figurantibus. Legumen oblique ellipticum, compressum, monospermum.

1. *Copaifera armissanensis* Sap., legumine coriaceo, obovato-rotundato, sutura marginali cincto, crasse apiculato, infra æqualiter angustato, compresso-turgidulo, monospermo; valvarum superficie lævi, subtiliter punctulata, oblique et transversim levissime venulosa, venulis subtiliter ramoso-reticulatis, oculo armato vix conspicuis. *Étud.*, II, p. 375, tab. XIII, f. 14.

Armissan; très-rare.

Le *Cæsalpinia paniculata* Roxb., de Manille, et plus encore le *Copaifera moluccana* DC., offrent des fruits analogues à celui que

nous venons de décrire et dont la forme la plus voisine parmi les fossiles est le *C. radobojana* Ung.

2. *Copaifera radobojana* Ung., foliis impari-pinnatis, foliolis breviter petiolulatis, ovato-ellipticis, obtusiusculis, basi subcordatis, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis crebris, tenuissimis, subsimplicibus, parallelis. Legumine ovato-circulari, acute apiculato, breviter pedunculato, lenticulari-compresso, monospermo, valvarum superficie reticulata. *Syll.*, II, p. 32, tab. XI, f. 4-9.

Radoboj.

Cette espèce correspond assez au *C. Martii* Hayne, du Brésil.

3. *Copaifera kymeana* Ung., legumine ovato-oblongo, breviter stipitato, oblique apiculato, compresso, monospermo, centim. 3 longo, 2 lato, semine ovali elliptico magno. *Syll.*, II, p. 32, tab. XI, f. 10; *Kumi*, p. 61, tab. XV, f. 37-41.

Kumi (Eubée).

4. *Copaifera relicta* Ung., foliis abrupte pinnatis, foliolis ovalibus, obtusis, integerrimis, inæqualibus, brevissime petiolatis, coriaceis, pollicaribus; nervis secundariis tenuissime reticulatis. *Syll.*, II, p. 32, tab. XI, f. 11.

Radoboj.

D'après M. Unger, ces folioles auraient leurs analogues dans le *C. trapezifolia* Hayne.

Ceratonia L.

Atlas, pl. CV.

Arbor in regione mediterranea indigena. Folia sempervirentia, impari-pinnata; foliola coriacea, obovata, apice emarginata, vel subacuminata; nervis secundariis patentibus, arcuato-conjunctis. Legumen lineare, compressum, suturis crassissimis bisulcatis cinctum, indehiscens, intus inter semina isthmis pulposis transversim plurilocellatum.

Ce genre n'est représenté dans la flore actuelle que par une seule espèce, le Caroubier (*C. siliqua* L.) du midi de l'Europe,

dont les folioles offrent une grande ressemblance avec celles de deux espèces fossiles.

1. *Ceratonia emarginata* Al. Br., foliolis coriaceis, breviter petiolatis, subcordatis, basi inæquilateris, integerrimis, apice profunde emarginatis. Stizenb., *Verz.*, p. 90. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 109, tab. CXXXIV, f. 17-20.

OEningen, Locle.

Feuilles semblables à celles du *C. siliqua*.

2. *Ceratonia vetusta* Sap., foliis pinnatis?, foliolis ovatis, subinæqualibus, obtusis, emarginatis, integris, penninerviis; nervis secundariis alternis, gracilibus, camptodromis, tertiariis reticulatis. *Étud.*, I, p. 135.

Partie moyenne des gypses d'Aix.

Cette espèce est analogue au *C. siliqua* L.

3. *Ceratonia septimontana* Wess. et Web., foliolis longe petiolatis, exacte ovalibus, centim. 2 1/2 longis, integerrimis, coriaceis, apice nervo excurrente mucronatis; nervis patentissimis, creberrimis, arcuatis, arcuato-conjunctis. *Palæontogr.*, IV, p. 163, tab. XXIX, f. 15. Heer, *l. c.*, p. 110, tab. CXXXIV, f. 16.

Rott, Orsberg; OEningen, dans le Kesselstein.

Podogonium Heer.

Atlas, pl. CV.

Calyx e tubo obconico in limbum quadripartitum desinente compositus. Ovarium stipitatum, uni-ovulatum. Legumen longissime stipitatum, membranaceum, compressum, ovale vel ellipticum, dehiscens, monospermum; semen magnum, ovale, compressum, embryonis cotyledones magnæ, radicula brevissima, plumula subconica. Folia abrupte pinnata, foliolis 5-10-jugis, sessilibus, basi inæqualibus, integerrimis, pinnatinerviis, nervis duobus basilaribus cæteris multo longioribus, acrodromis.

M. Al. Braun avait d'abord réuni ces curieuses plantes aux *Gleditschia*, parce que ceux-ci ont un légumen pédicellé dans l'intérieur de la fleur; mais les folioles du type fossile ont le bord

entier et la nervation très-différente. M. Unger les a rapportées au genre *Dalbergia*, mais l'organisation des feuilles et l'embryon, qui est orthotrope et non campylotrope, ne permettent pas cette réunion. Le *Podogonium* diffère du *Copaifera*, qui offre des fruits semblables, par son légumen plus longuement pédicellé, membraneux et non coriace, déhiscent jusqu'à la base. M. Heer y voit un type voisin des *Tamarindus*, mais différent par son fruit constamment monosperme, et sans représentant direct dans la flore actuelle.

1. *Podogonium Knorrii* (Al. Br.) Heer, foliolis 5-10-jugis, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, apice acuminatis, rarius obtusiusculis. Ovario stylo millim. 4 longo coronato; legumine recto, oblongo-elliptico, apice acute acuminato, basi in pedicellum longe supra calycem minutum persistentem elatum defluente, valvis post maturitatem usque ad basin angustatam dehiscentibus, semine ovali-oblongo. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 114, tab. CXXXIV, f. 22-26; CXXXV; CXXXVI, f. 1-9; p. 199, tab. CLV, f. 31. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 60, tab. LIV, f. 7, 12.

Gleditschia podocarpa Al. Br. in Buckl., *Geol.*, p. 513; in Leonh. et Bronn, *Jahrb.*, 1845, p. 173. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 491.

Podocarpium Knorrii Al. Br. in Stizenb., *Verz.*, p. 90.

Dalbergia podocarpa Ung., *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 55, tab. XL, f. 14.

Knorr, *Denkwürdigk. d. Natur*, tab. IX, *a*, f. 5 (le fruit).

Arbre très-répandu dans la mollasse d'eau douce supérieure de la Suisse correspondant à l'étage d'Œningen; il forme une des plantes les plus communes dans cette dernière localité; à Irchel au-dessus de Rorbas, à Berlingen, dans les marnes de Steckborn, au Locle; dans les marnes blanches à Günzburg, à Ellbogen en Bohème, aux environs de Vienne; à Parschlug, Kutschlin, Sobrussan, vallée de Schichow.

On trouvera des détails fort intéressants sur cette plante dans l'ouvrage cité de M. Heer, p. 114-116.

2. *Podogonium latifolium* Heer, foliolis majoribus, quoad ma-

gnitudinem variantibus, centim. 2-4 1/2 longis, centim. 1-1 1/2 latis, lingulatis, apice emarginatis. Fructu recto, elliptico, acuminato. *Fl. tert. Helv.*, *l. c.*, p. 116, tab. CXXXVI, f. 10-21.

Cæsalpinia major Al. Br. in Stizenb., *Verz.*, p. 90.

Œningen, assez rare.

Diffère du précédent par ses folioles beaucoup plus grandes, arrondies et émarginées au sommet, et par le fruit plus court.

3. *Podogonium Lyellianum* Heer, foliolis 5-8-jugis, oblongis, ovalibus, rarius ovatis obovatisve, apice emarginatis vel rotundatis mucronatisque. Legumine recto, ovali, apice obtuso vel submucronato. *L. c.*, f. 22-52.

Cæsalpinia emarginata Al. Br. (ex parte) in Stizenb., *Verz.*, p. 90.

Copaifera longe stipata Kovats, *Fl. v. Tallya* (ex parte), tab. I, f. 1.

Cassia pannonica Ettingsh., *Foss. Fl. v. Tokay*, tab. IV, f. 7 ?

C'est, après le *P. Knorrii*, l'espèce la plus répandue; elle est commune dans la carrière supérieure du Kesselstein près d'Œningen, et se rencontre à Schrotzburg, au Steinerberg, au Locle, à Günzburg, à Tallya.

Les folioles sont obtuses et mucronées ou émarginées au sommet; les fruits sont plus larges que dans le *P. Knorrii*, et presque toujours obtus.

Les folioles varient de la manière suivante:

a) Foliola oblonga, apice obtuso mucronata.

b) Foliola ovalia, apice emarginato mucronata.

c) Foliola variiformia, apice emarginata.

3. *Podogonium constrictum* Heer, foliolis ovalibus, constrictis, apice obtusis. *L. c.*, p. 118, f. 48.

Œningen.

Le rétrécissement de la foliole au-dessus de son milieu est peut-être l'effet d'une simple déformation, de sorte qu'elle pourrait bien appartenir à l'espèce précédente.

4. *Podogonium campylocarpum* Heer, legumine elliptico in pedicello breviore superne curvato cernuo, elliptico, acuminato; semine suborbiculari. *L. c.*, f. 54, 55.

Œningen, Kesselstein.

Diffère du *P. Knorrii* par son légumen oblique muni d'un pédicelle plus court, et par la graine presque lenticulaire.

5. *Podogonium obtusifolium* Heer, foliolis lineari-oblongis, lateralium marginibus parallelis, apice obtusis. *L. c.*, tab. CXXXIV, f. 30-34.

Œningen, Kesselstein et carrière inférieure.

Se distingue par ses folioles longues et linéaires, obtuses au sommet; ce sont peut-être les folioles de l'espèce précédente.

6. *Podogonium Ettingshauseni* Stur, legumine recto, longe stipitato, elliptico, utrinque obtuso, obsolete reticulato, monospermo, millim. 25 circa longo, 12 lato. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.*, XVII, p. 187. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 117.

Dalbergia reticulata Ett., *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 37, tab. IV, f. 6 (fig. 7, fol. *Pod. Lyelliani?*).

Tallya (Hongrie).

7. *Podogonium hirsutum* Ett., foliolis ovato-lanceolatis, basi inæqualibus, apicem versus angustatis; nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, approximatis, inferioribus vix longioribus. Legumine recto, ovato, punctato-hirsuto. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 60, tab. LV, f. 14, 17, 23.

Tripoli de Kutschlin.

Diffère des autres espèces par la surface hérissée du légumen.

8. *Podogonium oligoneuron* Ettingsh., foliolis ellipticis brevissime petiolulatis, utrinque rotundatis, integerrimis; nervatione brochiodroma, nervis secundariis utrinque 6 vel 7, tenuibus, subflexuosis, basilaribus sub angulo acutiore insertis. *Foss. Fl. d. alt. Braunk. d. Wett.*, p. 83, tab. V, f. 9.

Lignite feuilleté de Salzhausen.

Diffère des espèces connues de ce genre par le petit nombre des nervures secondaires.

FAM. X.

SWARTZIEÆ.

Swartzia WILLD.

Arbores Americæ tropicæ. Folia simplicia vel impari-pinnata, coriacea, integerrima, ovato-oblonga vel ovali-elliptica; nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus, apice simplici vel furcato-arcuato-conjunctis. Legumen bivalve, oligospermum.

1. *Swartzia Palæodendron* Ung., foliis impari-pinnatis, foliolo terminali magno, 6-pollicari, ovali-elliptico, basi apiceque æqualiter acuminato, integerrimo, coriaceo, petiolo longo, superne calloso-incrassato, pinnatinervio; nervo primario valido, nervis secundariis sat patentibus, pertenuibus, sursum subarcuatis, apice simplici vel furcato retro marginem arcuato-conjunctis, reti interposito laxo, polygono. *Syll.*, II, p. 33, tab. XII, f. 1.

Radoboj.

Cette foliole offre une forme et une organisation presque identiques avec celles des folioles terminales du *S. recurva* Pœpp., arbre du nord du Brésil.

2. *Swartzia borealis* Ett., foliolis coriaceis, ovato-oblongis, acuminatis, integerrimis, breviter petiolulatis; nervatione brochiodroma, nervo primario basi valido, apicem versus valde attenuato, nervis secundariis tenuibus, sub angulo acuto, infimis sub angulo acutissimo egredientibus. *Foss. Fl. v. Bilin*, III, p. 62, tab. LIV, f. 4, 5.

Opale ménilitique de la vallée de Schichow.

II. MIMOSÉES.

FAM. I.

ACACIEÆ.

Prosopis L.

Arbusculæ inermes vel aculeis sparsis armatæ, Americam centralem et australem, rarius Indiam et Africam australem habi-

tantes. Folia bipinnata, pinnis uni- vel bijugis, foliolis 10-jugis, minutis, obovatis vel lineali-lanceolatis. Legumen lineare, torulosum.

1. *Prosopis græca* Ung., foliolis minimis, inæquali-obovatis, retusis, integerrimis, brevipetiolatis; nervis secundariis simplicibus, curvatis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 62. *Wiss. Ergebn. einer Reise*, p. 284, f. 59.

Kumi.

Analogue, d'après Unger, au « *P. phyllanthoides* Pœpp. »

2. *Prosopis kymeana* Ung., foliis bipinnatis?, foliolis parvis, lanceolato-linearibus, basi æqualibus, retusis, brevissime petiolulatis; nervis secundariis venulis conjunctis. *L. c.*, tab. XVI, f. 1-3.

Kumi.

Peut être comparé au *P. spicigera* L., des Indes orientales.

Inga Plum.

Atlas, pl. CVI.

Arbores vel frutices in Asia et America tropica crescentes, inermes vel aculeati. Folia simpliciter conjugato- vel duplicato-paripinnata, petiolo interdum alato, foliolis majusculis, ellipticolanceolatis, integerrimis. Legumen late lineare, compressum, transverse septatum, bivalve, pulpa vel farina impletum.

1. *Inga Icari* Ung., foliis pari-pinnatis, foliolis magnis, elliptico-lanceolatis, utrinque acuminatis, brevissime petiolulatis, 5-pollicaribus, integerrimis, membranaceis; nervo primario valido, nervis secundariis numerosis, suboppositis, sub angulo aperto orientibus, sursum arcuatis, ad marginem arcuato-camptodromis. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 63, tab. XVI, f. 10.

Kumi.

Unger compare cette feuille aux folioles de l'*I. semialata* Mart., avec lesquelles elle offre en effet une bien grande ressemblance, tant par ses dimensions que par sa forme et sa nervation.

Entada Adans.

Atlas, pl. CVI.

Frutices in Asia et America tropica indigeni, scandentes, inermes. Folia bipinnata vel conjugato-pinnata. Legumen magnum, compressum, articulatum, articulis monospermis; semina magna, orbicularia, exarillata.

1. *Entada primogenita* Ung., legumen magnum, lineale, centim. 3 latum, apice rotundatum, compresso-planum, seminibus magnis, rotundatis, a replo distincto separatis. *Syll.*, II, p. 36, tab. XI, f. 22.

Radoboj.

Beaucoup d'*Acacia* offrent des fruits semblables à ce légumen fossile; nous citerons seulement les *A. Clauseni* Benth., *amara* Boiv., *odoratissima* Benth.

2. *Entada Polyphemi* Ung., legumine maximo, profunde articulato, compresso-plano, articulis monospermis oblique ovalibus, diametro transversali centim. 7, verticali 4 1/2. *Syll.*, II, p. 36, tab. XI, f. 23.

Sotzka.

Légumen gigantesque, facilement reconnaissable aux étranglements profonds qui séparent les loges des graines les unes des autres.

Mimosa Adans.

Atlas, pl. CVI.

Arbores, frutices, suffrutices, rarissime herbæ, inter tropicos totius orbis crescentes. Folia conjugato-digitato-impari- vel duplicato-pinnata; foliola parvula, linealia, oblonga, lanceolata, nervis primariis sæpe 2 vel 3 parallelis apice arcuato-conjunctis. Legumen compresso-complanatum, apice rostrato-subulatum, articulatum, articulis clausis, a replo persistente solutis, monospermis.

1. *Mimosa deperdita* Sap., foliis compositis, tenui-petiolatis,

foliolis binis, terminalibus, conjugatis, lineali-oblongis, apice rotundatis, nervis duobus parallelis, apice camptodromis, dorso laqueorum seriem ferentibus, lateribus oppositis duplici serie areolarum conjunctis. *Étud.*, I, p. 138, tab. XIV, f. 6.

Calcaires schisteux de la partie supérieure des gypses d'Aix.

Ces feuilles, composées d'une seule paire de folioles, sont analogues à celles des *M. Spruceana* Benth., et *albida* Willd., du Brésil.

2. *Mimosa Aymardi* Marion, foliis bipinnatis, paucijugis; foliolis terminalibus binis, oppositis, dolabriformibus, apice obtuse truncato; nervis primariis tribus laqueos elongatos efformantibus, reti polygono eis et margini interposito. *Plantes fossiles de Ronzon* (*Ann. sc. nat.*, 5e sér., t. XIV, pl. 23, f. 37, 38).

Calcaires marneux du tongrien à Ronzon (Haute-Loire).

Voisin de l'espèce précédente, et analogue, par rapport à la forme générale des deux folioles terminales et à leur nervation, au *M. Ceratonia* L., du Pérou.

3. *Mimosa Weberi* Sch., foliolis terminalibus sessilibus, exacte oppositis, petiolo communi longiusculo suffultis, dimidiato elliptico-oblongis, margine antico subrecto, postico convexo; nervis primariis tribus.

Isatis? O. Web., *Palæontogr.*, IV, p. 166, tab. XXX, f. 8, 10.

Dans le schiste siliceux des lignites de Rott près de Bonn.

C'est M. Marion qui a trouvé le véritable caractère des deux empreintes figurées par O. Weber, et dont l'une avait été comparée (fig. 8) par l'auteur du *Neue Beitrag zur Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation* à une silicule d'Isatis, et l'autre (fig. 10) à une aile d'insecte.

4. *Mimosa palæogæa* Ung., legumina gemina, longe pedunculata, longa, linealia, centim. 1 1/2 lata, polysperma, compresso-plana, impressionibus seminum orbicularibus, subcontiguis. Folia pinnata, foliolis lanceolatis vel oblongis, acutiusculis, integerrimis, subcoriaceis, basi oblique rotundatis, sessilibus vel brevissime petiolulatis; nervo primario debili, nervis secundariis inconspicuis; longit. 2-2 1/2 centim., latit. 5-6 millim. *Syll.*, II, p. 34, tab. XI, f. 12.

Mimosites palæogæus Ung., *Gen. et Spec.*, p. 494. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 92, tab. XXX, f. 21-22; *Foss. Fl. v. Tokay*, tab. III, f. 5; IV, f. 9.

Parschlug, Hæring, Tokay.

M. Unger compare cette plante aux *Acacia obovata* Benth., *paludosa* Benth. et *Acacia laurifolia* Willd.

5. *Mimosa Medeæ* Ung., pars leguminis compressi articulati, a replo soluta. Foliolis sessilibus, ovato-oblongis, obtusis, membranaceis, integerrimis; nervis secundariis sub angulo acuto emissis, simplicibus. *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 63, tab. XVI, f. 6-8.

Kumi.

Attribution fort incertaine.

6. *Mimosa borealis* Ung., legumine compresso, seminibus orbicularibus umbonatis, millim. 8 diam. metientibus. *Syll.*, II, p. 34, tab. XI, f. 15.

Hæring.

Fossile d'une analogie fort équivoque.

7. *Mimosa Wartmanni* Heer, leguminibus linearibus, articulatis; articulis monospermis isthmis angustis longis separatis, marginatis. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 133, tab. CXL, f. 26.

Erratiques de Saint-Gall.

Ce fruit a tous les caractères de ceux des *Mimosa*, mais M. Heer fait observer avec raison qu'on en rencontre de semblables dans les *Acacia* et *Sophora*.

Acacia Neck.

Atlas, pl. CVI.

Arbores aut rarius frutices, inermes vel sæpius aculeis stipularibus armati, in regionibus tropicis et subtropicis totius orbis crescentes. Folia duplicato-paripinnata, vel foliolis abortivis petiolo phyllodineo dilatato spurie simplicia, foliolis pro more parvulis, linearibus, oblongis, ovalibus, nervis secundariis sæpius parum distinctis. Legumen continuum, exsuccum, bivalve.

FOLIA.

1. *Acacia prisca* Ung., foliolis ovatis, acuminatis, in petiolum brevem angustatis, vel subrhombeis, integerrimis, coriaceis; nervo primario solo conspicuo. *Foss. Fl. v. Kumi,* p. 62, tab. XVI, f. 5.

Kumi.

Folioles d'analogie incertaine.

2. *Acacia œningensis* Heer, foliis bipinnatis (?), pinnis multijugis, foliolis minutis, millim. 3 longis, 1 latis, oblongis, apice obtusis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 131, tab. CXXXIX, f. 44.

Œningen, Kesselstein.

3. *Acacia valdensis* Heer, foliis bipinnatis, foliolis sessilibus, membranaceis, subfalcatis, oblongis, basi rotundatis, subæquilateris, apice obtusis, millim. 8 longis. *L. c.*, p. 132, f. 20, 21.

Mimosites hæringianus Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 92, tab. XXX, f. 23-37?

La Borde près de Lausanne; Hæring?

4. *Acacia micromera* Heer, foliolis minimis, 3 millim. longis, 1 latis, oblongis, basi valde inæqualibus, apice obtusis. *L. c.*, f. 23.

Rivaz.

5. *Acacia inæqualis* Heer, foliolis membranaceis, millim. 7 circa longis, 3 1/2 latis, obovato-oblongis, basi valde obliquis, apice rotundatis. *L. c.*, f. 24.

Croisettes.

6. *Acacia hypogœa* Heer, foliolis lanceolatis, apice acuminatis, basi valde obliquis; nervis secundariis conspicuis, camptodromis. *L. c.*, f. 25.

Monod.

PHYLLODIA.

7. *Acacia coriacea* Ettingsh., phyllodiis lanceolatis, acuminatis, integerrimis, coriaceis, rigidis, breviter petiolatis, basi acuta obliquis; nervo primario valido, nervis secundariis nullis; longit.

2-2 1/2 centim., latit. 5-8 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 93, tab. XXIX, f. 47; XXX, f. 51, 52.

Hæring.

Organes foliaires semblables aux phyllodes de certains *Acacia*.

8. *Acacia mimosoides* Ettingsh., phyllodiis ovato-lanceolatis, acuminatis, integerrimis, subcoriaceis, sessilibus, basi truncata vel rotundata obliquis; nervo primario debili, nervis secundariis nullis; longit. circ. 2 centim., latit. 7-8 millim. *Foss. Fl. v. Hæring*, p. 93, tab. XXX, f. 60, 61.

Hæring.

Ressemble aux phyllodes de l'*A. pirifolia* DC.

9. *Acacia Proserpinæ* Ettingsh., phyllodiis lineari-lanceolatis, acuminatis, coriaceis, integerrimis, petiolatis, basi acuta subæqualibus; nervo primario distincto, secundariis paucis, tenuissimis, vix conspicuis; longit. 3-3 1/2 centim., latit. 4-5 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 94, tab. XXX, f. 53, 54.

Hæring.

Semblable aux phyllodes de l'*A. myrtifolia* DC.

10. *Acacia Dianæ* Ettingsh., phyllodiis lineari-lanceolatis vel linearibus, integerrimis, coriaceis, longe petiolatis, versus basin et apicem angustatis; nervatione dictyodroma, nervo primario debili, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis acutissimis orientibus, ramosis, inter se anastomosantibus; longit. 5-6 centim., latit. 4-7 millim. *L. c.*, p. 94, tab. XXX, f. 58, 59.

Hæring.

Forme semblable aux phyllodes de l'*A. lunata* Sieb.

11. *Acacia rigida* Heer, phyllodiis coriaceis, rigidis, lanceolatis, nervis acrodromis, subramosis. *L. c.*, f. 22.

Rivaz près de Vevey.

C'est probablement le phyllode d'un *Acacia*.

LEGUMINA ET PARTIM FOLIA.

12. *Acacia Meyrati* Fisch.-Oost., foliis bipinnatis (?), foliolis elongato-oblongis, millim. 12-13 longis. Legumine cent. 3 fere

longo, millim. 7 lato, compresso, toruloso, apice rotundato, polyspermo; seminibus approximatis, ovalibus. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 131, tab. CXL, f. 13-15.

Ralligen.

Voisin de l'*A. sotzkiana*, mais les graines sont plus longues et plus nombreuses et par conséquent plus rapprochées; les folioles sont beaucoup plus étroites.

13. *Acacia microphylla* Ung., foliis bipinnatis (?), foliolis membranaceis, 10-11 millim. longis, 3-4 latis, oblongis, obtusis, breviter petiolulatis. Leguminibus lato-linearibus, rectis, obtusis, compressis, pleiospermis, seminibus parvulis, breviter ovalibus. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 59, tab. XLVI, f. 11, 12. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 132, tab. CXL, f. 27, 28.

Sotzka; erratiques de Saint-Gall, tunnel de Lausanne et Croisettes.

Unger compare cette espèce à l'*A. fruticosa* Mart., du Brésil.

14. *Acacia parschlugiana* Ung., foliis bipinnatis, pinnis multijugis; foliolis lanceolato- vel oblongo-linearibus. Legumine elongato-lineari, tripollicari, 9-11 millim. lato, compresso, subtoruloso, basi in pedunculum angustato, apice rotundato, stylo coronato, seminibus 4-6, ovalibus. *Gen. et Spec. pl. foss.*, p. 494. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 93, tab. XXX, f. 57; *Foss. Fl. v. Tokay*, p. 39, tab. IV, f. 8. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 130, tab. XCIX, f. 23 *c*; CXXXIX, f. 45-59. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 62.

Très-commun dans les blocs erratiques de Saint-Gall, dans le grès du tunnel de Lausanne, à Croisettes et Laborde; Parschlug, Hæring, Tokay, Priesen, mollasse inférieure de Spechbach près de Mulhouse.

Les feuilles bipinnées, la forme des folioles et celle des fruits ne laissent aucun doute sur l'attribution générique de ce fossile.

15. *Acacia disperma* Ung., legumine breviter pedunculato, subrectangulo, apiculato, centim. 3 1/2 longo, millim. 22 lato, dispermo, seminibus transverse ovali-rotundatis. Foliis bipinna-

tis?, foliolis lanceolato-linearibus, obtusis, breviter petiolulatis, centim. 2 longis. *Syll.*, II, p. 35, tab. XI, f. 16.

Radoboj.

Le fruit offre une grande ressemblance avec celui de l'*A. læta* R. Br., de l'Abyssinie et de la Haute-Égypte.

16. *Acacia sotzkiana* Ung., leguminibus pedunculatis, elongatis, compressis, apice rostratis, hinc inde constrictis, tenuiter transversim reticulato-venosis, pleiospermis, seminibus rotundatis. *Foss. Fl. v. Sotzka*, p. 59, tab. XLVI, f. 1-10. Ettingsh., *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 93, tab. XXX, f. 55, 56. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 131, tab. CXL, f. 1-12. Sap., *Étud.*, III, p. 12, f. 9. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 62.

Sotzka, Hæring; erratiques de Saint-Gall, Hohe Rhonen, Rivaz, Lausanne, Develier, Locle; schistes bitumineux de Fontienne près de Forcalquier; Rott, Orsberg; Priesen, Kutschlin.

Unger compare cette espèce à l'*A. portoricensis* Willd., qui a cependant les feuilles beaucoup plus petites, et à l'*A. fallax* E. Meyer, de l'Afrique australe.

17. *Acacia nebulosa* Ung., legumen cylindricum, apiculatum, arcuatum, centim. 4 circa longum. *Syll.*, II, p. 35, tab. XI, f. 21.

Radoboj.

Fruit d'une attribution douteuse, offrant cependant quelque ressemblance avec ceux des *A. Farnesiana* et *edulis* Willd.

18. *Acacia cyclosperma* Heer, leguminibus elongato-linearibus, millim. 8 latis, compressis, subtorulosis, basi in pedunculum angustatis, apice acuminatis; seminibus orbiculatis. *L. c.*, tab. CXXXIX, f. 60-63.

Erratiques de Saint-Gall, tunnel de Lausanne; Riant-Mont près de Lausanne.

Semblable au fruit de l'*A. glaucophylla* Steud., d'Abyssinie.

19. *Acacia Gaudini* Heer, leguminibus oblongis, apice rotundatis, mucronatis, oligospermis, centim. 2 et ultra longis, millim. 8 latis. *L. c.*, f. 16-18.

Erratiques de Saint-Gall, tunnel de Lausanne, Croisettes.

20. *Acacia lomentacea* Heer, leguminibus pollicaribus, lomentaceis, trispermis, basi apiceque rotundatis. *L. c.*, f. 19.

Petit-Mont près de Lausanne.

21. *Acacia julibrissoides* Sap., leguminibus elongatis, marginibus parallelis, apice acuminatis, transversim reticulato-venosis, seminibus ovatis. *Étud.*, I, 1. p. 138, tab. XIV, f. 7.

Calcaires schisteux de la partie supérieure du gypse d'Aix.

Forme très-voisine de l'*A. Julibrissin* et *lophantha* Willd. Elle se rapproche beaucoup, parmi les fossiles, de l'*A. parschlugiana* Ung.

22. *Acacia ambigua* Sap., leguminibus elongatis, compressis, membranaceis, acuminatis, seminibus rotundis. *Étud.*, I, p. 139.

Avec le précédent.

Voisin de l'*A. sotzkiana* Ung.

23. *Acacia poincianoides* Sap., leguminibus stipitatis, elongatis, latiusculis, compressis, margine sinuatis, apice obtusato, stylo persistente tenuiter rostratis; seminibus pluribus, orbicularibus, compressis. *Étud.*, I, p. 139.

Avec les précédents.

Pourrait aussi être le fruit d'un *Mimosa*.

24. *Acacia Bousqueti* Sap., legumine pedicellato, 1 decim. longo, 8 millim. lato, valvis dehiscentibus planis, compressis, subtorulosis, isthmis hinc inde irregulariter constrictis, apice acuminatis, acumine obtuso; venulis flexuosis, ramoso-areolatis, tenuissime reticulatis. *Étud.*, II, p. 378, tab. XIII, f. 12.

Armissan, rare.

M. de Saporta compare ce légumen à celui des *A. glaucophylla* Steud., *triacantha* Hochst., d'Abyssinie, *fallax* E. Meyer, du Cap.

FOLIA, FLORES ET FRUCTUS.

25. *Acacia amorphoides* O. Web., ramis spinosis; floribus spicatis, pedunculo communi flexuoso, pedunculis propriis gracilibus; calyce urceolato, 5-dentato, staminibus multis. Legumine breviter stipitato, lineali-lanceolato, compresso, a latere hinc illinc paulo coarctato, apice mucronato; seminibus compressis 5. Foliis

duplicato-paripinnatis, foliolis breviter petiolulatis, ovato-lanceolatis, teneris. *Palæontogr.*, IV, p. 164, tab. XXIX, f. 1 *a-c*; f. 17.

Orsberg, Rott.

Le fruit ressemble à celui de l'*A. discolor* Willd.

MIMOSACEÆ INCERTÆ SEDIS.

Mimosites ETTINGSH.

1. *Mimosites hæringianus* Ettingsh., foliis pinnatis, foliolis lanceolatis, acuminatis, integerrimis, tenuiter membranaceis, basi rotundata obliquis, sessilibus vel brevissime petiolulatis; nervo primario tenui, nervis secundariis vix conspicuis; longit. 7-20 millim., latit. 3-5 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 92, tab. XXX, f. 23-27. Ettingsh., *Bilin*, III, p. 62.

Hæring; mollasse inférieure de Spechbach près de Mulhouse; tripoli de Bilin.

2. *Mimosites cassiæformis* Ettingsh., foliolis lineari-lanceolatis, acuminatis, integerrimis, subcoriaceis, basi acuminata inæquilibus, brevissime petiolulatis; nervo primario tenui, nervis secundariis vix conspicuis; longit. 2-4 centim., latit. 3-5 millim. *Tert. Fl. v. Hæring*, p. 92, tab. XXX, f. 38-50.

Hæring.

LEGUMINOSÆ INCERTÆ SEDIS.

Leguminosites BRONGT.

Sous ce nom sont réunis les feuilles, fruits et semences de Légumineuses dont la place systématique n'a pas encore pu être déterminée.

FOLIA.

A. *Folia integerrima, coriacea vel subcoriacea.*

1. *Leguminosites Sancti Martini* Heer, foliolis petiolulatis, rigide coriaceis, ovatis, nervo medio validissimo, nervis secundariis numerosis, densis, subtilissimis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 123, tab. CXXXVIII, f. 48.

Saint-Martin (canton de Vaud).

M. Heer dit que ces folioles coriaces peuvent être comparées à celles des *Pterocarpus*.

2. *Leguminosites sclerophyllus* Heer, foliolis sessilibus, coriaceis, ovato- vel subcordato-ellipticis, basi inæquilateris, nervis secundariis subtilissimis, areis tenuiter reticulatis. *L. c.*, f. 44, 46.

Monod.

Appartient peut-être au genre *Copaifera*.

3. *Leguminosites Venetzianus* Heer, foliolis sessilibus, ellipticis, basi inæquilateris; nervis secundariis subtilissimis, areis tenui-reticulatis. *L. c.*, f. 47.

Monod.

Ce sont peut-être aussi les folioles d'un *Copaifera*.

4. *Leguminosites dalbergioides* Ettingsh., foliis pinnatis, foliolis ellipticis vel ovatis, obtusis, integerrimis, subcoriaceis, basi rotundata obliquis, sessilibus; nervo primario distincto, nervis secundariis tenuibus, ramosis, sub angulo subrecto orientibus; longit. foliol. 2 1/2 centim., latit. 11-14 millim. *Tert. Fl. v. Hær.*, p. 91, tab. XXX, f. 18-20.

Hæring.

Attribution fort incertaine.

5. *Leguminosites Sprengeli* Heer, foliis membranaceis, ovato-lanceolatis, integerrimis; nervis secundariis subtilissimis, densis, parallelis. *Sächs.-Thüring. Braunk.*, p. 16, tab. VIII, f. 9.

Lignites de Skopau en Thuringe.

Pourrait être une foliole de *Cæsalpinia*.

6. *Leguminosites orbicularis* Heer, foliolis parvulis, coriaceis, orbiculatis, integerrimis, basi inæquilateris; nervis secundariis obsoletis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 49, tab. V, f. 3 *b*; XII, f. 7.

Rauschen, Samland.

7. *Leguminosites myrtaceus* Heer, foliolis membranaceis, breviter petiolatis, lanceolatis, integerrimis; nervis secundariis sparsis, subtilissimis, camptodromis, inferioribus angulo peracuto egredientibus. *Mioc. balt. Fl.*, p. 101, tab. XXX, f. 34.

Rixhöft.

8. *Leguminosites crassipes* Heer, foliis membranaceis, breviter petiolatis, ovalibus, integerrimis; nervis secundariis curvatis, ramosis, camptodromis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 101, tab. XXX, f. 35.

Rixhöft.

9. *Leguminosites Pyladis* Gaud., foliolis 11- vel 12-jugis, oppositis, sessilibus, ellipticis, basi subinæqualibus, obtusis. *Contrib.*, II, p. 56, tab. IX, f. 3.

Sansino.

10. *Leguminosites pachyphyllus* Ettingsh., foliolis solide coriaceis, lanceolatis, acute acuminatis, integerrimis; nervis secundariis sub angulo subrecto et recto patentibus, retro marginem subito arcuato-conjunctis, arcubus distinctissimis, reti interposito laxo, tenuissimo. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steierm.*, p. 81, tab. VI, f. 17.

Lignites du Moskenberg près de Leoben.

11. *Leguminosites machœrioides* Ettingsh., foliis pinnatis, foliolis 4-4 1/2 centim. longis, 2 latis, ovato-ellipticis, integerrimis, coriaceis, basi subcordatis, sessilibus; nervis secundariis tenuissimis, curvatis, apice sæpius ramosis et in rete tenerrimum solutis. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 26, tab. V, f. 17.

Schiste marneux de Vienne (Autriche).

Des folioles semblables se rencontrent dans un grand nombre de Légumineuses.

12. *Leguminosites Proserpinæ* Heer, foliolis breviter petiolatis, ovalibus vel oblongo-ovalibus, apice breviter emarginatis; nervo medio valido, nervis secundariis subtilissimis, obsoletis. *L. c.*, III, p. 123, tab. CXXXVIII, f. 50-55.

Assez commun dans la mollasse inférieure à Croisettes, Develier, Gözenthal près de Lucerne, Eriz; très-rare dans la mollasse supérieure à l'Albis.

Ce sont peut-être les folioles d'un *Dalbergia*.

13. *Leguminosites Fischeri* Heer, foliolis oblongis, apice obtusis, basi valde inæquilateris; nervis secundariis sparsis, tenuissimis. *L. c.*, f. 60.

Grès de Ralligen.

Voisin du précédent.

14. *Leguminosites Tschudii* Heer, foliolis pollicaribus, ovalibus, apice obtusis; nervis secundariis numerosis, subparallelis. *L. c.*, f. 56, 57.

Erratiques de Saint-Gall.

15. *Leguminosites strangulatus* Heer, foliolis breviter petiolatis, oblongis, apice leniter emarginatis, utroque latere constrictis. *L. c.*, f. 58.

Croisettes.

Diffère du *L. Proserpinæ* par les folioles étranglées vers le milieu.

16. *Leguminosites undulatus* Heer, foliolis margine undulatis, valde inæquilateris, ovalibus; nervo medio valido, nervis secundariis patentibus, subparallelis. *L. c.*, f. 59.

Croisettes.

17. *Leguminosites reticulatus* Heer, foliolis margine undulatis, valde inæquilateris, lanceolatis; nervo medio debili, nervis secundariis subtilibus, erectis, valde camptodromis, areis reticulatis. *L. c.*, f. 49.

Monod.

La nervation est celle du *Hovea Celsii* Bonpl.

18. *Leguminosites firmulus* Heer, foliolis ovalibus; nervis secundariis subpatentibus, ad marginem camptodromis. *L. c.*, tab. CXXXIX, f. 1.

Œningen, Kesselstein.

19. *Leguminosites loclensis* Heer, foliolis subcoriaceis, oblongis, basi apiceque rotundatis; nervis secundariis nullis seu reticulo obtectis. *L. c.*, f. 42.

Locle.

20. *Leguminosites crassinervis* Heer, foliolis subcoriaceis, breviter petiolatis, ellipticis; nervo medio basi crasso, nervis secundariis horizontalibus, aliis erectis, areis tenuissime reticulatis. *L. c.*, f. 2.

Œningen, Kesselstein.

Rappelle les folioles des *Pistacia*.

21. *Leguminosites effossus* Heer, foliolis subcoriaceis, breviter petiolatis, nitidis, valde inæquilateris; nervis secundariis arcuatis. *L. c.*, f. 3.

Hohe Rhonen.

Les nervures secondaires sont fortement arquées-camptodromes et forment de grandes boucles.

22. *Leguminosites areolatus* Heer, foliolis subcoriaceis, integerrimis, ovalibus, basi valde inæquilateris; nervis secundariis subtilissimis, camptodromis, areis argute reticulatis. *Bovey Tracey*, p. 57, tab. XVII, f. 20.

Bovey Tracey.

Ce sont peut-être des folioles d'un *Copaifera*.

B. *Foliola membranacea, integerrima.*

a. Apice emarginata.

23. *Leguminosites cuneifolius* Heer, foliis abrupte pinnatis, petiolo communi tenuissimo; foliolis cuneatis, apice profunde emarginatis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 125, tab. CXXXIX, f. 4.

Œningen.

Appartient peut-être au genre *Podogonium*.

24. *Leguminosites emarginatus* Heer, foliolis sessilibus, obcordatis, apice late emarginatis, trinerviis. *L. c.*, tab. CXL, f. 33.

Œningen, Kesselstein.

C'est peut-être une foliole de *Phaséolée*.

25. *Leguminosites celastroides* Heer, foliolis longe petiolatis, in petiolum angustatis, ovalibus, apice emarginatis. *L. c.*, tab. CXXXIX, f. 43.

Locle, Œningen.

26. *Leguminosites retusus* Heer, foliis pinnatis, foliolis sessilibus, parvulis, ovatis, apice retusis. *L. c.*, f. 5-7.

Œningen.

27. *Leguminosites bilobus* Heer, foliolis rotundatis, bilobis; nervo medio folium dimidiante, secundariis paucis patentibus, arcuatis. *L. c.*, f. 8.

Œningen, couche à insectes.

28. *Legùminosites rotundatus* Heer, foliolis rotundatis, apice retusis; nervis secundariis paucis, valde camptodromis. *L. c.*, f. 9.

Œningen.

b. Foliola apice rotundata vel acuminata.

29. *Leguminosites Brunneri* Heer, foliolis ovatis, apice acuminatis, basi rotundatis; nervis secundariis subparallelis, margine camptodromis. *L. c.*, f. 10.

Œningen, Kesselstein.

30. *Leguminosites constrictus* Heer, foliolis subovatis, lateribus coarctatis, apice obtusiusculis; nervis secundariis curvatis, margine camptodromis. *L. c.*, f. 11.

Œningen, Kesselstein.

Appartient probablement au groupe des Phaséolées.

31. *Leguminosites ellipticus* Heer, foliolis ellipticis, apice acuminatis; nervis secundariis subtilissimis. *L. c.*, f. 12, 13.

Œningen.

32. *Leguminosites triplinervis* Heer, foliolis rotundatis, triplinerviis. *L. c.*, f. 14.

Œningen.

33. *Leguminosites minutulus* Heer, foliolis parvulis, rotundatis; nervis secundariis subacrodromis. *L. c.*, f. 15.

Monod.

34. *Leguminosites gigæformis* Heer, foliolis breviter petiolatis, basi apiceque rotundatis, lateralibus coarctatis. *L. c.*, f. 16.

Œningen, Kesselstein.

35. *Leguminosites multinervis* Heer, foliolis lanceolatis vel lineari-lanceolatis, basi apiceque acuminatis; nervis secundariis numerosis, subtilissimis. *L. c.*, f. 17, 18.

Œningen.

36. *Leguminosites subtilis* Heer, foliolis petiolulatis, ovalibus; nervis secundariis subtilissimis, inferioribus sub angulo acuto egredientibus, cæteris longioribus. *L. c.*, f. 19.

Œningen, Kesselstein.

37. *Leguminosites ovatulus* Heer, foliolis petiolulatis, ovalibus, basi apiceque valde rotundatis; nervis secundariis utrinque 4, curvatis, simplicibus. *L. c.*, f. 20, 21.

Œningen, Kesselstein.

Des folioles analogues se trouvent dans « l'*Indigofera sennoides* Rottl. » et dans les *Colutea*.

38. *Leguminosites tenuis* Heer, foliolis petiolulatis, ovalibus; nervis secundariis subtilissimis, ramosis. *L. c.*, f. 22.

Œningen.

39. *Leguminosites Grepini* Heer, foliolis oblongis, apice obtusis; nervis secundariis angulo acuto egredientibus. *L. c.*, f. 23.

Delémont.

Diffère du *Cassia lignitum* par les nervures plus dressées.

40. *Leguminosites oblongifolius* Heer, foliolis oblongis; nervo medio debili, nervis secundariis obsoletis, curvatis. *L. c.*, f. 24.

Œningen, Kesselstein.

41. *Leguminosites paucinervis* Heer, foliolis ellipticis, basi angustatis; nervis secundariis subacrodromis. *L. c.*, f. 25.

Œningen, Kesselstein.

42. *Leguminosites deperditus* Heer, foliolis longe petiolulatis, oblongis; nervo medio apice evanescente, nervis secundariis nullis. *L. c.*, f. 26.

Œningen, couches à libellules.

43. *Leguminosites guajaciformis* Heer, foliolis obovatis, apice rotundatis, basi angustatis; nervis secundariis acrodromis. *L. c.*, f. 27.

Œningen, Kesselstein.

La forme de ces folioles rappelle celle des folioles du genre *Guajacum*.

44. *Leguminosites salicinus* Heer, foliolis longe petiolulatis, lanceolatis, acuminatis, basi inæquilateris; nervis secundariis camptodromis. *L. c.*, f. 28–30.

Œningen, dans la couche à insectes et au Kesselstein.

45. *Leguminosites rectinervis* Heer, foliolis lanceolatis; nervis

secundariis parallelis, patentibus, angulo recto emissis, camptodromis. *L. c.*, f. 31.

Hohe Rhonen.

Les *Hardenbergia* et certains *Hovea* ont une nervation semblable.

46. *Leguminosites craspedodromus* Heer, foliolis ovalibus; nervis secundariis parallelis, patentibus, angulo recto egredientibus, craspedodromis. *L. c.*, f. 32.

Monod.

47. *Leguminosites longifolius* Heer, foliolis longis, lineari-lanceolatis; nervis secundariis numerosis, sub angulo acuto egredientibus, camptodromis, areis reticulatis. *L. c.*, f. 33.

Œningen, Kesselstein.

48. *Leguminosites tener* Heer, foliis pinnatis; foliolis oppositis, anguste lanceolatis, apice longe acuminatis. *L. c.*, f. 129, tab. CXL, f. 29-32.

Œningen, Kesselstein.

49. *Leguminosites arcticus* Heer, foliolis ovalibus, basi apiceque rotundatis, nervo medio vix conspicuo. *Fl. foss. arct.*, p. 127, tab. L, f. 5.

Ujararsusuk, île de Disco (Grœnland).

50. *Leguminosites ingœfolius* Ettingsh., foliolis ovato-lanceolatis, integerrimis, submembranaceis, basi acuta obliquis; nervis secundariis tenuibus, curvatis. *Foss. Fl. v. Wien*, p. 26, tab. V, f. 24.

Marnes tertiaires de Vienne (Autriche).

C. *Foliola integerrima, coriacea vel subcoriacea.*

51. *Leguminosites latiusculus* Sap., foliolis late ovatis, obtusis; nervo pimario valido, secundariis sparsis curvatis, reticulato-ramosis. *Étud.*, I, p. 260.

Saint-Zacharie.

Foliole analogue au *Palœolobium sotzkianum* Ung.

52. *Leguminosites ignotus* Sap., foliolis petiolatis, ovato-ob-

longis, apice rotundatis, basi breviter angustatis; nervis secundariis numerosis, obliquis. *Étud.*, I, p. 260.

Saint-Zacharie.

53. *Leguminosites deletus* Sap., foliolis oblongo-ellipticis basi apiceque breviter angustatis, sessilibus. *Étud.*, I, p. 261

Saint-Zacharie.

Foliole de *Cassia?*

54. *Leguminosites calpurnioides* Sap., foliolis breviter petiolatis, oblongo-ellipticis, utrinque obtusatis, integerrimis, nervis secundariis dictyodromis, vix conspicuis. *Étud.*, III, p. 189, tab. VII, f. 7.

Bassin de Marseille.

Foliole semblable, sous des dimensions bien plus faibles, à celles du *Calpurnia europæa* Sap.

D. *Foliola dentata.*

55. *Leguminosites argutus* Heer, foliolis membranaceis, rotundatis, serratis, nervis secundariis craspedodromis. *L. c.*, p. 129, tab. CXXXIX, f. 34, 35.

Œningen, dans la couche à libellules, et au Kesselstein.

Le genre *Ononis* a des folioles analogues.

56. *Leguminosites argutulus* Heer, foliolis coriaceis, rotundatis, apice emarginatis, subtilissime serrulatis. *L. c.*, f. 36.

Locle.

SEMINA.

57. *Leguminosites pisiformis* Heer, seminibus globosis, lævigatis, millim. 4 latis. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 129, tab. CXXXIX, f. 37-39.

Œningen, couche à libellules et Kesselstein.

58. *Leguminosites minor* Heer, seminibus globosis, lævigatis, millim. 3 latis. *L. c.*, f. 40, 41.

Œningen, Kesselstein.

ORGANES FOLIAIRES DONT LA PLACE N'EST PAS FIXÉE.

Phyllites STERNB.

Toutes les feuilles réunies dans ce genre collectif ont été nommées et décrites par M. Heer; inutile donc de répéter le nom de l'auteur après chaque espèce.

1. *Phyllites diospyroides* Heer, folium longe petiolatum, membranaceum, ovale, integerrimum, penninervium; nervis secundariis utrinque 5 vel 6, simplicibus, camptodromis. *Fl. tert. Helv.*, p. 33, tab. CXL, f. 41.

Œningen, Kesselstein; rare.

Semblable aux feuilles des *Diospyros brachysepala* et *anceps*, mais distinct par le pédicelle plus long, presque toujours courbé, et par l'absence de la ramification des nervures secondaires.

2. *Phyllites effossus*, folium petiolatum, membranaceum, ovatum, integerrimum, basi rotundatum, penninervium; nervis secundariis utrinque 4, simplicibus, valde curvatis, camptodromis, reticulo polygono. *L. c.*, f. 39, 40.

Mêmes localités.

3. *Phyllites juglandinus*, folium petiolatum, membranaceum, ovato-lanceolatum, integerrimum, basi angustatum, apice acuminatum. *L. c.*, f. 42, 43.

Même provenance.

Semblable au *Juglans vetusta*, mais différent par les nervures s'élevant sous un angle plus aigu et par les ailes foliaires défluentes.

4. *Phyllites paucinervis*, folium longe petiolatum, membranaceum, oblongo-ovale, margine undulatum, penninervium; nervis secundariis utrinque 3 vel 4, valde camptodromis, arcubus a margine remotis, areis marginalibus clausis. *Ibid.*, f. 42, 43.

Avec les précédents.

5. *Phyllites crassinervis*, membranaceus, ovalis, integerrimus,

penninervis; nervo medio pervalido, nervis secundariis numerosis, subpatentibus, camptodromis. *L. c.*, f. 45.

Mêmes localités.

Appartient peut-être à un *Ficus*.

6. *Phyllites abbreviatus*, petiolatus, ovalis, margine undulatus, membranaceus, penninervis; nervis secundariis utrinque 5, camptodromis. *L. c.*, p. 134, tab. cit., f. 46.

Erratiques de Saint-Gall.

C'est peut-être une feuille de Rhamnée.

7. *Phyllites longipes*, longissime petiolatus, membranaceus, integerrimus, ovalis; nervis secundariis obsoletis. *L. c.*, f. 47.

Œningen, Kesselstein.

8. *Phyllites ovalis*, ovalis, basi rotundata in petiolum decurrens, apice obtuse rotundatus, subcoriaceus, integerrimus; nervis secundariis subtilissimis. *Ibid.*, f. 38.

Avec le précédent.

9. *Phyllites tenuinervis*, breviter ovalis, basi in petiolum brevem decurrens, apice obtuse rotundatus; nervo primario debili, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, ramosis, camptodromis. *L. c.*, f. 36, 37.

Œningen, Kesselstein, Hohe Rhonen.

10. *Phyllites nitidus*, subcoriaceus, nitidus, ovalis, margine undulatus, penninervis; nervis secundariis subtilissimis, ramosis, valde camptodromis. *Ibid.*, p. 135, tab. cit., f. 44.

Hohe Rhonen.

11. *Phyllites crenulatus*, suborbicularis, apice acuminatus, obsolete crenulatus; nervis secundariis inferioribus ramosis, margine camptodromis. *L. c.*, f. 51.

La Borde, au-dessus de Lausanne.

La forme rappelle celle de certaines feuilles de *Populus*, mais la nervation est différente.

12. *Phyllites craspedonervis*, coriaceus, integerrimus, penninervis; nervis secundariis validis, craspedodromis. *L. c.*, f. 52.

Monod.

13. *Phyllites rectinervis*, membranaceus, ovato-lanceolatus,

integerrimus, penninervis; nervis secundariis angulo recto egredientibus, rectis, parallelis, craspedodromis. *L. c.*, f. 50.

Œningen.

14. *Phyllites articulatus*, ovalis, integerrimus, triplinervius; nervis secundariis obsoletis; petiolo alato, articulato. *Ibid.*, f. 48.

Croisettes.

15. *Phyllites scrobiculatus*, lanceolato-linealis, argute-serratus, scrobiculatus. *L. c.*, f. 49.

Œningen.

16. *Phyllites glabratus*, oblongus, apice obtusus, integerrimus, tenui-membranaceus, nitidus; nervis secundariis subtilissimis, ramosis, valde camptodromis. *Ibid.*, p. 136, tab. cit., f. 53, 54.

Hohe Rhonen.

17. *Phyllites Buchingeri*, folium illi *Banisteriæ hæringianæ* Ett. simile, sed hic illic denticulis instructum. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 311 (note).

Mollasse de Spechbach près de Mulhouse (Haut-Rhin).

18. *Phyllites amplus*, folium magnum subovatum (?), integerrimum; nervis secundariis camptodromis, areis magnis. *Sächs.-thüring. Braunk.*, p. 16, tab. X, f. 8, 9.

Lignites de Skopau (Thuringe).

C'est peut-être une foliole de *Juglans*, semblable au *J. Ungeri*.

19. *Phyllites anceps*, coriaceus, integerrimus, oblongus vel oblongo-obovatus; nervo medio valido, nervis secundariis obsoletis. *Sächs.-thüring. Braunk.*, p. 16, tab. X, f. 10, 11.

Lignites de Skopau en Thuringe.

20. *Phyllites sambiensis*, membranaceus, petiolatus, ovalis, integerrimus; nervis secundariis horizontalibus, camptodromis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 50, tab. XII, f. 8.

Kraxtepellen (Samland).

Ressemble au *Ph. tenellus* d'Islande.

21. *Phyllites liriodendroides*, folium membranaceum, apice truncatum (?). *Fl. foss. arct.*, p. 127, tab. III, f. 5 *d*.

Atanekerdluk, avec le *Magnolia Inglefieldi*.

Fragment de feuille qui pourrait provenir d'un *Liriodendron*.

22. *Phyllites membranaceus*, folium tenui-membranaceum, quadrinervium, integerrimum (?), basi inæquilaterum; nervillis transversis subparallelis. *Fl. foss. arct.*, p. 127, tab. XIX, f. 9.

Atanekerdluk, sur une même pierre avec le *Corylus Mac Quarrii* et le *Daphnogene Kanei*.

Feuille grande et mince provenant peut-être d'une Phaséolée.

23. *Phyllites evanescens*, ellipticus, integerrimus, tenui-membranaceus; nervis secundariis valde curvatis, camptodromis, ramosis. *Fl. foss. arct.*, p. 127, tab. L, f. 7.

Atanekerdluk, avec *Populus arctica*, *Taxites Olriki* et *Sequoia Langsdorfii*.

Offre quelque analogie avec une feuille de *Rumex*.

24. *Phyllites rubiformis*, serratus; nervis secundariis craspedodromis, areis reticulatis, scrobiculatis. *Fl. foss. arct.*, p. 127, tab. XIX, f. 10-12; XVI, f. 8 *c*.

Atanekerdluk.

Les feuilles du genre *Rubus* offrent une organisation analogue à celle de ces fragments.

25. *Phyllites celtoides*, folium basi inæquilaterum, trinerve, nervis lateralibus dissolutis. *Fl. foss. arct.*, p. 128, tab. XVI, f. 7 *c*.

Atanekerdluk, avec *Mac Clintokia*, *Fraxinus*, *Corylus*.

La forme de la feuille rappelle celle des *Celtis*; la nervation est plus analogue à celle de certaines Urticacées.

26. *Phyllites aceroides*, apice acuminatus, dentatus; nervis secundariis camptodromis. *Fl. foss. arct.*, p. 139, tab. XXXIII, f. 5.

Mackenzie.

Fragment d'une feuille d'Érable?

27. *Phyllites acutilobus*, lobatus, lobis lateralibus acuminatis, acutis, integerrimis; nervis secundariis camptodromis. *Fl. foss. arct.*, p. 153, tab. XXVII, f. 11.

Husawik (Islande).

Appartient peut-être à l'*Acer integrilobum*.

28. *Phyllites tenellus*, tenuis, petiolatus, ovalis, integerrimus; nervo medio debili, nervis secundariis subtilissimis, areis tenuissime areolatis. *Fl. foss. arct.*, p. 154, tab. XXVII, f. 12.

Brjamsläk (Islande).

Probablement la foliole d'une feuille pinnée.

29. *Phyllites vaccinioides*, oblongo-ovalis, subtilissime denticulatus, penninervis; nervis secundariis densis, angulo acuto egredientibus, camptodromis. *Fl. foss. arct.*, p. 154, tab. XXVII, f. 13.

Islande.

Peut-être une feuille de Myrtille.

FLEURS OU ORGANES FLORAUX D'UNE ATTRIBUTION INCERTAINE.

Anthites Sch.

Antholithes Sternb. ex p. — Heer et omnes recentiores.

Je réunis sous ce nom les fleurs et organes floraux fossiles provenant de végétaux mono- et dicotylédonés et dont l'attribution n'a pas encore pu être fixée. En adoptant cette dénomination de préférence à celle d'*Antholithes* dont on s'est servi jusqu'à présent, j'exclus tous les restes d'inflorescences ou de fleurs qui n'appartiennent pas à ces sous-embranchements.

Toutes les espèces décrites sous ce nom ont été établies par M. Heer.

A. *Flores.*

1. *Anthites Gaudini* Heer, flores racemosi, minuti, calyce 5 (?)-fido. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 136, tab. CXLI, f. 1.

Rivaz, près de Lausanne.

M. Heer cite, comme offrant une inflorescence et des fleurs semblables, les genres *Henslowia*, *Schleichera*, *Cupania*, *Antidesma*. Une feuille trouvée à côté de cette inflorescence offre également de l'analogie avec celles de ces genres.

2. *Anthites laciniatus*, calycis 3- (?) vel 5- (?) lobi laciniis trifidis. *L. c.*, p. 137, tab. cit., f. 2.

OEningen.

3. *Anthites malvaceus*, calyx duplex, exterior brevior 3-lobatus?, interior 5-lobatus? *L. c.*, f. 9.

OEningen.

4. *Anthites saxifragoides*, rosaceus, petalis apice rotundatis, staminibus 10? *L. c.*, f. 8.

OEningen, couches à insectes.

5. *Anthites minutus*, flores minuti, pentameri, calycis segmentis angustis, petalis obtusis. *L. c.*, f. 10.

6. *Anthites tripartitus*, perianthium tripartitum, laciniis lanceolatis, striatis. *Ibid.*, f. 11, 12.

OEningen.

Paraît provenir d'une plante monocotylédonée; d'une Liliacée?

7. *Anthites parvulus*, calyx minutus, 4-sepalus, sepalis coriaceis, apice obtusis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 50, tab. XII, f. 13.

Rauschen (Samland).

C'est probablement le calice d'une Célastrinée.

B. *Petala.*

8. *Anthites unguiculatus*, petala longe unguiculata, unguiculo angusto, lamina elliptica. *L. c.*, p. 138, tab. cit., f. 16, 17.

OEningen.

9. *Anthites denticulatus*, petala unguiculata, unguiculo latiusculo, denticulato, 5-nervio, lamina elliptica, nervosa. *L. c.*, f. 3.

OEningen, Kesselstein.

10. *Anthites caryophyllinus*, petala oblonga, basi sensim in unguiculum angustata, nervis longitudinalibus tribus. *Ibid.*, f. 15.

Même localité que le précédent.

11. *Anthites reticulatus*, petala membranacea, ovalia, basi angustata, subtilissime reticulata. *Ibid.*, f. 5.

Même provenance.

12. *Anthites striatus*, petala obovato-oblonga, basi angustata, nervis primariis parallelis, numerosis. *L. c.*, f. 4.

Œningen, Kesselstein, avec le *Sapindus falcifolius*.

13. *Anthites lepidus*, petala rotundata, basi truncata, nervis primariis numerosis, curvatis. *Ibid.*, f. 13, 14.

Œningen.

14. *Anthites truncatus*, petala oblonga, basi truncata, nervo mediano cæteris fortiore. *L. c.*, f. 7.

Couches à insectes d'Œningen.

15. *Anthites variegatus*, petala basi truncata, lanceolata, colorata, nervosa. *L. c.*, f. 6.

Avec les précédents.

16. *Anthites amissus*, petala orbiculata, multinervia, nervis furcatis. *Fl. foss. arct.*, p. 139, tab. XXIII, f. 12.

Mackenzie.

FRUITS ET GRAINES INDÉTERMINÉS.

Carpites Sch.

Carpolithes Sternb. ex p. — Heer et recentiores cæteri omnes.

Je crois nécessaire de réunir les fruits et graines des époques crétacées et tertiaires sous un nom particulier en les séparant des *Carpolithes* des époques plus anciennes et surtout de l'époque houillère, parce qu'il est évident qu'ils proviennent tous de types végétaux fort différents de ceux auxquels doivent être rapportés les organes de fructification que j'ai laissés dans l'ancien genre *Carpolithes*.

Toutes les espèces énumérées dans ce genre ont été nommées par M. Heer.

A. *Fructus drupacei?*

1. *Carpites pruniformis* Heer, fructus ovales, utrinque obtusi, rima longitudinali. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 139, tab. CXLI, f. 18-30; LXVIII, f. 5 *b*.

Œningen, assez commun, surtout dans le Kesselstein.

Ce fruit pourrait provenir d'un *Prunus* ou d'un *Carya*.

2. *Carpites globosus*, fructus pedunculati, globosi, cerasiformes. *L. c.*, p. 139, tab. CXLI, f. 31, 32.

Œningen.

3. *Carpites exaratus*, putamine subgloboso, millim. 3 1/2 longo, nigro, nitido, sulcis rugoso-punctatis exarato. *Bovey Tracey*, p. 61, tab. XIX, f. 27, f. 24-26 grossi.

Bovey Tracey.

Ce fruit rappelle un peu celui du *Celtis*.

B. *Fructus alati.*

4. *Carpites pentagonus*, fructus rotundatus, alatus, ala pentagonali. *Ibid.*, f. 33.

Locle.

C'est peut-être le fruit d'un *Paliurus*.

5. *Carpites obsoletus*, fructus ovalis, toto circuitu late alatus. *Ibid.*, p. 140, tab. cit., f. 34.

Avec le précédent.

Ressemble à un fruit de *Paliurus*.

6. *Carpites pterocaryoides*, fructus ovalis, oblique alatus, ala oblonga, obtusa. *L. c.*, f. 36.

Œningen, Kesselstein.

Ce fruit paraît avoir eu deux ou trois ailes; dans ce cas, il pourrait être rapporté au genre *Pterocarya*.

7. *Carpites monopteris*, fructus oblongo-ovalis, unialatus, ala elongata, obliqua, longitrorsum striata. *L. c.*, f. 37.

Avec le précédent.

8. *Carpites reticulatus*, fructus angustus, ellipticus, unialatus, ala elongata, reticulata. *L. c.*, f. 38.

Locle.

9. *Carpites Jaccardi*, fructus angustus, ellipticus, unialatus, ala uninervia, tenera, elongata, lanceolata, acuminata. *L. c.*, f. 39.

Avec le précédent.

10. *Carpites Græffei*, fructus planus, monospermus, ala circumductus. *Ibid.*, f. 40.

Steinerberg.

11. *Carpites begoniæformis*, fructus planus, inferus, calyce coronatus, ala latiuscula circumductus. *Ibid.*, f. 41.

Œningen, Kesselstein.

12. *Carpites caudatus*, nucula rotundata, apice rugoso-punctata, ala apicem versus angustata, acuminata. *Mioc. Fl. v. Spitzb.*, p. 69, tab. XV, f. 26.

Cap Staratschin.

13. *Carpites singularis*, oblongo-ovalis, nucleo angusto, basali. *L. c.*, f. 28.

Même localité.

14. *Carpites funkioides*, nucleo ovali, planiusculo, ala oblonga, obsolete striata. *L. c.*, f. 30, 31.

Même provenance.

Graine semblable à celle du *Funkia ovata*, du Japon, mais elle est au milieu de la base de l'aile au lieu d'être latérale; sa longueur est de 18 millimètres sur une largeur de 6 millimètres.

15. *Carpites pulchellus*, parvulus, nucleo globoso, ala ovali, apice obtuse rotundata. *L. c.*, f. 32.

Même provenance.

C. *Fructus caryopsiformes vel semina.*

16. *Carpites cyclospermus*, fructus ovato-ellipticus, apice acuminatus, monospermus, semine globoso. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 141, tab. CXLI, f. 42.

Œningen.

Semblable à un fruit de *Carex*.

17. *Carpites deletus*, ovato-ellipticus, apice obtusiusculus, marginatus, compressus. *L. c.*, f. 42.

Même localité.

18. *Carpites mucronulatus*, minutus, globosus, monospermus, apice mucronatus. *Ibid.*, f. 44.

Locle, dans le calcaire siliceux.

19. *Carpites caricinus*, fructus ovatus, striatus, millim. 3 longus. *Ibid.*, f. 45.

Locle, dans le calcaire blanc.

20. *Carpites rochettianus*, ovalis, complanatus, lævigatus, nitidus. *L. c.*, f. 46, 47.

Rochette près de Lausanne.

21. *Carpites rugulosus*, minutus, ovatus, nigro-nitidus, rugulosus, monospermus. *L. c.*, f. 48.

Commun dans les marnes bleues de Lausanne.

22. *Carpites pumilio*, fructus minutus, ovalis, monospermus, pericarpio nigro. *Ibid.*, f. 49.

Locle, dans le calcaire inférieur siliceux.

23. *Carpites lenticulus*, minutus, ovalis, lenticularis, medio impressus. *L. c.*, f. 50.

Lausanne, carrière de la Solitude; commun.

Ce sont peut-être les graines de l'*Apeibopsis*.

24. *Carpites myriophyllinus*, fructus breviter ovalis, complanatus, marginatus, monospermus. *Ibid.*, f. 51.

Même localité que le précédent.

Les *Myriophyllum* ont des fruits semblables.

25. *Carpites urceolatus*, globoso-urceolatus, millim. 3 latus, 5 circ. longus. *L. c.*, f. 52.

Locle.

26. *Carpites durus*, fructus obovatus; millim. 4-5 longus, 2 1/2-3 latus. *Ibid.*, f. 53, 54.

Œningen, Kesselstein et couche à insectes.

27. *Carpites planus*, breviter ovatus, complanatus, niger. *L. c.*, f. 58.

Avec le précédent.

28. *Carpites rubiformis*, semen (?) ovale, scrobiculatum, millim. 3 longum, 2 fere latum. *Ibid.*, f. 59.

Même provenance.

Des graines semblables se voient dans quelques *Rubus*.

29. *Carpites tiliæformis*, fructus ovatus, obsolete quadricostatus. *L. c.*, f. 55.

Brûlées près de Lausanne.

Fruit semblable à celui des *Tilia*.

30. *Carpites boveyanus*, nucula 3-4 1/2 millim. longa, ovata, apice mucronulata, dorso leviter sulcata, monosperma. *Bovey Tracey*, p. 59, tab. XIX, f. 7-14.

Commun dans la 26e couche des lignites de Bovey Tracey.

Fruit assez semblable à ceux des *Potamogeton*.

31. *Carpites nuculoides*, nucula millim. 4 longa, ovata, monosperma. *Mioc. balt. Fl.*, p. 51, tab. XII, f. 11.

Samland.

Semblable au précédent.

32. *Carpites flavescens*, subglobosus, apiculatus, lævigatus, lividus, millim. 4 longus, 3 2/3 latus. *Mioc. balt. Fl.*, p. 51, tab. XII, f. 10.

Kraxtepellen, Samland.

33. *Carpites rosaceus*, angulatus, apice acuminatus, basi truncatus. *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 70, tab. XIV, f. 18.

Cap Staratschin.

Semblable à la caryopse d'un *Rosa*.

34. *Carpites oblongo-ovatus*, millim. 7 longus. *L. c.*, tab. XV, f. 34, 36; tab. XVI, f. 43 *c*.

Même localité.

35. *Carpites clavatus*, basi incrassatus, rotundatus, apicem versus sensim attenuatus, monospermus; millim. 11 longus. *L. c.*, tab. VI, f. 55 *c*.

Même localité.

36. *Carpites ovalis*, ovalis, 8-10 millim. longus, lignosus, monospermus. *L. c.*, p. 71, tab. XV, f. 38.

Même localité.

C'était probablement un fruit ligneux.

37. *Carpites nuculiformis*, nucula millim. 4-5 longa, ovata, monosperma. Tab. XII, f. 11 (*C. nuculoides*).

Cap Staratschin.

Fruit ligneux, semblable au *C. nuculoides* du Samland.

38. *Carpites circularis*, planus, circularis, monospermus, millim. 5 latus. Tab. XV, f. 42.

Cap Staratschin.

Semblable à la graine du *Menyanthes tertiaria*.

39. *Carpites deplanatus*, ovalis, planus, membranaceus, millim. 5 longus, 3 1/2 latus. *L. c.*, tab. XV, f. 43; *Mioc. balt. Fl.*, tab. XXX, f. 44?

Même provenance.

40. *Carpites planiusculus*, plano-ovalis, subtilissime striolatus, millim. 8 longus, 4 latus. *L. c.*, f. 44.

Même provenance.

41. *Carpites læviusculus*, parvulus, millim. 3 1/2 longus, 2 latus, ovatus, convexus, læviusculus. *L. c.*, f. 47.

Même localilté.

42. *Carpites annulifer*, globosus, lævigatus, basi annulatus, millim. 3 1/2 longus, 3 latus. *L. c.*, f. 58.

Cap Staratschin, dans le schiste noir.

43. *Carpites impressus*, parvulus, ovatus, rugulosus, basi annulatus. *L. c.*, f. 48.

44. *Carpites lateralis*, fructus ovatus, 7 1/2 millim. longus, planus, læviusculus, monospermus, semine laterali. *L. c.*, f. 49.

Avec le précédent.

45. *Carpites apiculatus*, ovalis, apice rostratus, millim. 3 1/2 longus. *L. c.*, f. 52.

Même localité.

Peut-être la caryopse d'un *Carex*.

46. *Carpites oblongulus*, elongato-oblongus, utrinque rotundatus, leviter striatus. *L. c.*, f. 54, 51 *a*.

Avec le précédent.

47. *Carpites minimus*, obovatus, convexus, rugulosus, millim. 1 1/2 longus. *L. c.*, f. 56.

Même localité.

48. *Carpites potentilloides*, carpella globosa illis gen. *Potentillæ* similia. *On the the foss. Fl. of N. Greenl.*, tab. XLIII, f. 11.

Atanekerdluk.

49. *Carpites sulcatulus*, subglobosus, 4 1/2 millim. longus, medio leviter sulcatus. *Foss. Fl. of N. Greenl.*, tab. LVI, f. 11.

Atanekerdluk.

50. *Carpites pusillimus*, semen globosum, 1 1/2 millim. longum, obsolete carinatum. *Foss. Fl. of N. Greenl.*, tab. LVI, f. 12.

Atanekerdluk.

51. *Carpites symplocoides*, putamine clavato, 13 millim. longo, 4,6 millim. lato, basi attenuato, apice obtuse rotundato, longitudinaliter striato. *Fl. foss. arct.*, p. 128, tab. XVI, f. 8 *a*.

Walgattet (Grœnland).

Ces fruits ressemblent beaucoup à ceux que M. Unger a décrits sous les noms de *Symplocos gregaria* et *sotzkiana*. Le genre *Elæagnus* offre des fruits analogues.

52. *Carpites sphærula*, globosus, subtilissime striatus. *Fl. foss. arct.*, p. 128, tab. XVI, f. 10.

Atanekerdluk, avec feuilles de *Fagus*, *Quercus*, *Sequoia*, *Andromeda*.

Semblable au fruit de *Myrica*.

53. *Carpites lithospermoides*, parvulus, ovatus, apice subacuminatus, bistriatus. *Fl. foss. arct.*, p. 128, tab. XVI, f. 11.

Atanekerdluk.

Probablement un fruit de Borraginée.

54. *Carpites bicarpellaris*, carpellis duobus, apice acuminatis. *Fl. foss. arct.* p. 129, tab. XVI, f. 15.

Ile de Disco.

55. *Carpites seminulum*, ovalis, 3 millim. longus, lævigatus. *Fl. foss. arct.*, p. 139, tab. XXIII, f. 11.

Mackenzie.

56. *Carpites Najadum*, ellipticus, monospermus, 6 1/2 millim. longus, compressus. *Fl. foss. arct.*, p. 154, tab. XXVII, f. 15.

Hredavatn.

Peut-être un fruit de *Potamogeton*.

57. *Carpites geminus*, carpellis geminis, monospermis, ellipticis, apice mucronulatis. *Fl. foss. arct.*, p. 154, tab. XXVII, f. 14.

Islande.

Le genre fossile *Laharpia* a des fruits analogues.

58. *Carpites borealis*, ovalis, parvulus, monospermus, apice rotundatus. *Fl. foss. arct.*, p. 154, tab. XXVII, f. 16.

Hredavatn.

59. *Carpites cocculoides*, obovatus, sessilis, lignosus, monospermus, breviter costatus, cicatrice stylari subterminali, excentrica. *On the foss. Fl. of N. Greenl.*, p. 484, tab. LII, f. 9.

Atanekerdluk.

Fruit analogue à ceux des *Menispermum* et *Cocculus*. M. Heer suppose que cela pourrait être le fruit d'un *Mac Clintockia*.

D. *Fructus baccati.*

60. *Carpites coronulatus*, fructus inferus, subglobosus, coronulatus. *Fl. tert. Helv.*, III, p. 143, tab. CXLI, f. 60.

Œningen, Kesselstein.

Ressemble à un jeune fruit de *Vaccinium*.

61. *Carpites rhamnoides*, obovatus, monospermus, basi calyce quadrifido? ornatus, millim. 4 longus. *Ibid.*, f. 61.

Avec le précédent.

Appartient peut-être à un *Rhamnus*.

62. *Carpites granuliferus*, fructus globosus, polyspermus, millim. circ. 4 longus, seminibus globosis. *L. c.*, f. 62.

Même localité.

63. *Carpites verrucosus*, fructus oblongo-obovatus, vel ovatus, verrucosus, millim. 10 1/2 longus, 5 1/2 latus. *Ibid.*, f. 64.

Monod.

C'est peut-être le fruit d'un *Arbutus*.

E. *Fructus capsulares, bi- vel trivalves.*

64. *Carpites populinus*, fructus pedunculati, bi- vel trivalves, valvis lanceolatis, dorso sulcatis. *L. c.*, f. 70-73.

Œningen.

Se distingue des fruits des Peupliers, auxquels ce fossile ressemble beaucoup, par les sulcatures sur les valves.

65. *Carpites lepidus*, pedunculatus, bivalvis, valvulis sublignosis, ellipticis, dorso sulcatis. *Ibid.*, f. 74-76.

Même provenance.

66. *Carpites lanceolatus*, bivalvis, valvis lanceolatis, acuminatis, bicostatis. *L. c.*, f. 77.

Montenailles près de Lausanne.

67. *Carpites crassipes*, fructus oblongus, bivalvis, valvulis oblongis, sulcatis. *L. c.*, f. 78.

Monod.

E. *Fructus folliculares.*

68. *Carpites Websteri* (Brongt), fructibus oblongis, subcompressis, utrinque obtusis, supra basin incurvatam paulo constrictis, longitudinaliter rugoso-striatis, rima longitudinaliter dehiscentibus, monospermis, membrana interna tenera, libera (testa seminis?). Heer, *Bovey Tracey*, p. 57, tab. XIX, f. 6; *Fl. tert. Helvet.*, III, p. 144, tab. XI, f. 14; CXLI, f. 68, 69.

Carpolites thalictroides var. Websteri, A. Brongt, dans les *Recherches sur les ossements fossiles*, par Cuvier, II, p. XI, f. 5; *Mém. du Muséum*, vol. I, p. 317, tab. XIV, f. 6.

Carpolithes kaltennordheimiensis Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 141, tab. XXI, f. 14; tab. CXLI, f. 68, 69.

Folliculites kaltennordheimiensis Zenk. in Leonh. et Bronn, *Jahrb.*, 1833, p. 177, tab. IV, f. 1-7.

Carpolithes minutulus Sternb., *Fl. d. Vorw.*, I, 4, p. 41.

Folliculites minutulus Bronn, *Lethæa*, p. 849, tab. XXXV, f. 11. J. D. Hooker, *On some small seed-vessels from the Bovey Tracey Coal* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1855, p. 566, tab. XVII). Unger, *Syll. pl. foss.*, p. 17, tab. VII, f. 10-23.

Hippophaë dispersa Ludw. ex p., *Palæontogr.*, VIII, p. 112, tab. XLIII, f. 14-18, 20.

Assez commun dans la couche 54 des lignites de Bovey Tracey; dans les dépôts miocènes de Bembridge (île de Wight), et dans les lignites du Eisgraben en Franconie; à Rochette et dans l'exploitation de Conversion à la Paudèze (Vaud); à Kaltennordheim

dans le lignite; Roth, Bischoffsheim, Gundheim et Rückers (Rhön), dans beaucoup d'endroits de la Wetterau, dans le Westerwald, dans la Hesse, à Gonzenheim et Kahlbach près de Hombourg, dans la marne à cyrènes de Gronau, Offenbach près de Francfort, château de Johannisberg sur le Rhin.

69. *Carpites follicularis*, membranaceus, ovatus, millim. 4 4/5 longus, 4 latus, brunneus. *Bovey Tracey*, p. 62, tab. XIX, f. 30, 31.

Bovey Tracey.

70. *Carpites folliculosus*, membranaceus, oblongo-ovalis, bicarpellaris, carpellis longitudinaliter sulcatis. *Foss. Fl. N. Greenl.*, tab. L, f. 14, 15 (*follicularis* Heer).

Atanekerdluk.

Peut-être un fruit d'Apocynée ou d'Asclépiadée.

Faboidea Bowerb.

Semen fabaceum, testa coriacea, nucleo punctis minutis obsessis, raphe sub testa excurrente, chalaza hilo opposita.

Bowerbank, dans son *History of foss. Fruits and Seeds*, décrit et figure 25 espèces de ce genre, provenant des argiles de Londres de l'île de Sheppy. Toutes ces graines, appartenant probablement à des Légumineuses, se ressemblent en partie à un tel point qu'il est impossible de savoir quel est le nombre véritable des espèces auxquelles on pourrait les rapporter.

ADDITIONS SUPPLÉMENTAIRES.

Cryptogames ou Acotylédonées.

CHAMPIGNONS.

PYROMYCETES.

Sphæria Hall.

27. *Sphæria annulifera* Heer, peritheciis punctiformibus, in circulum lineam diametro metiente dispositis. *Flora foss. arct.*, I, p. 86, tab. I, f. 2-4; *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 30, tab. X, f. 3.

Atanekerdluk (Grœnland), cap Staratschin (Spitzbergen), in folio *Populi?*

28. *Sphæria pinicola* H., peritheciis minutis, punctiformibus, ovalibus, seriatis, ostiolo centrali. *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 30, tab. XIII, f. 3.

Sur les aiguilles d'un *Abies* dans le schiste noir au cap Staratschin.

29. *Sphæria hyperborea* H., peritheciis minutis, punctiformibus, orbiculatis, sparsis, ostiolo lato. *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 30, tab. XIII, f. 11.

Sur un fragment de feuille du *Rubus scabriusculus* dans le schiste noir du cap Staratschin.

30. *Sphæria Sismondæ* Ettingsh., peritheciis minutis, subglobosis, sparsis, apice ostiolo minimo punctiformi pertusis. *Foss. Fl. v. Bilin*, I, p. 7, tab. I, f. 21.

Sur un fragment de rameau d'une plancte dicotylédonée dans l'argile plastique à Priesen (Bohème).

31. *Sphæria Rhamni* Ettingsh., peritheciis subaggregatis,

rotundato-ellipticis, convexis, apice ostiolo rotundato pertusis. *Bilin*, I, p. 8, tab. I, f. 12.

Sur les feuilles d'un *Rhamnus* dans l'argile plastique de Priesen.

32. *Sphœria kutschlinica* Ettingsh., peritheciis sparsis, rotundato-ellipticis, apice ostiolo rotundato pertusis. *Bilin*, p. 8, tab. I, f. 27.

Sur une feuille dans le shiste à polir à Kutschlin.

33. *Sphœria pristina* Ettingsh., peritheciis congestis, subglobosis, immersis, apice ostiolo minimo vix conspicuo pertusis. *Bilin*, I, p. 9, tab. I, f. 25.

Sur la feuille d'une plante monocotylédonée à Priesen.

34. *Sphœria Caryœ* Ettingsh., peritheciis sparsis, orbiculatis, magnis, immersis, apice ostiolo latissimo pertusis. *Bilin*, p. 9, tab. I, f. 20.

Sur une foliole de *Carya*, dans l'argile plastique de Priesen.

Depazea Fr.

4. *Depazea Ungeri* Ettingsh., maculis orbiculatis, in ambitu nigris, medio pallidis, disco nigro-punctato. *Bilin*, I, p. 9, tab. I, f. 16.

Sur la feuille d'un *Ulmus* dans l'argile plastique de Priesen.

5. *Depazea Feroniœ* Ettingsh., maculis rotundatis vel irregulariter polygonatis, pallidis, limbo fusco circumductis. *Bilin*, I, p. 10, tab. I, f. 18.

Sur les feuilles du *Fagus Feroniœ* dans l'argile plastique à Priesen.

Phacidium Fr.

8. *Phacidium Smilacis* Ettingsh., peritheciis rotundatis depressis, aggregatis, disco subangulato, pallido. *Bilin*, I, p. 10, tab. II, f. 1.

Sur la feuille du *Smilax grandifolia* dans l'argile de Priesen.

Xylomites Ung.

8. *Xylomites Alni* Ettingsh., maculas fuscas formans, disco paullo pallidiore. *Bilin*, I, p. 10, tab. II, f. 3.

Sur les feuilles d'*Alnus* dans l'argile de Priesen.

Rhytisma Fr.

4. *Rhytisma Juglandis* Ettingsh., peritheciis rotundatis solitariis vel confluentibus, valde verrucosis rimosisque. *Bilin*, *l. c.*, p. 11, f. 5.

Sur les folioles d'un *Juglans*.

5. *Rhytisma Hrubeschei* Ettingsh., peritheciis rotundatis, immersis, solitariis, irregulariter rimosis. *Bilin*, *l. c.*, f. 11, 12.

Sur des folioles de *Juglans* à Priesen.

6. *Rhytisma Feroniæ* Ettingsh., peritheciis parvis, irregulariter rotundatis, sæpe confluentibus, rimosis. *L. c.*, f. 7, 8.

Sur les feuilles du *Fagus Feroniæ* à Priesen.

CAULERPACEÆ.

Caulerpites Sternb. emend.

5. *Caulerpites sinuosus* (Ludw.) Sch., frons longissima, loricata, serpentino-flexuosa, millim. 12-20 lata, basi in discum dilatata, margine utroque regulariter lobata, lobis ovatis, bullatis, hic illic granulatis, parte frondis media integra lævi, costam convexo-concavam millim. 2-4 latam mentiente.

Delesserites sinuosus et *serratus* Ludw., *Foss. Pfl. a. d. palæolith. Format.* (*Palæontogr.*, XVII, 1869, p. 112, tab. XX, f. 1-3).

Dans les grès du schiste à cypridines (dévonien supérieur) du moulin de Schaderthal (Saalfeld), dans les schistes ardoisiers près de Sinn sur la Dill.

Les empreintes dont parle M. Richter dans son *Beitrag z. Pa-*

læontol. d. Thüring. Waldes, p. 48, et qu'il figure à la pl. III, f. 42 et 44, en les rapportant aux soi-disant Néréides du silurien, doivent être rapportées ici.

Le *Caulerpites pennatus* Eichw., du dévonien de Saint-Pétersbourg, est une espèce voisine sinon identique de cette curieuse empreinte.

Les *Caulerpa* de l'époque actuelle, mais jamais les *Delesseria*, offrent des formes analogues.

6. *Caulerpites foliatus* (Ludw.) Sch., fronde elongata, lineali, utroque latere pinnatifida, lobis foliiformibus, semi-imbricatis, ovato-acuminatis, crassiusculis.

Delesserites foliatus Ludw., *l. c.*, f. 4.

Avec le précédent dans le pays de Saalfeld.

Cette forme offre tous les caractères de certains *Caulerpa* à appendices foliaires bisériés.

7. *Caulerpites radiatus* (Ludw.) Sch., frons e centro tuberculiformi vel e rhizomate falcato-radiata, e ramis numerosis bivel pluripartitis falcato-secundis composita, ramis lobulis angustis (spiniformibus)? quasi pinnatis.

Bythotrephis radiata Ludw., *l. c.*, p. 114, tab. XIX, f. 1.

Dans le schiste ardoisier du dévonien supérieur avec le *C. sinuosus*, dans le pays de Saalfeld.

Cette intéressante empreinte n'a nullement le caractère des *Bythotrephis* Hall; c'est probablement une Caulerpée, du moins à en juger d'après les figures qu'en donne M. Ludwig. La forme rappelle assez celle des *Taonurus*, mais l'organisation extérieure en est très-différente. C'est peut-être un *Spirophyton*.

8. *Caulerpites spiralis* (Ludw.) Sch., frons simplex serpentiformis, cylindracea, flexuosa, appendicibus circularibus infundibuliformibus (spiralibus?) margine erosis dense confertis, latitud. centim. 1, longitudine ultra-pedali.

Dictyota spiralis Ludw., *l. c.*, p. 114, tab. XX, f. 17.

Dévonien supérieur avec les précédents.

La tige de cette singulière Algue paraît être formée d'un axe garni d'appendices en forme d'entonnoirs, emboîtés les uns dans

les autres, ou d'une lame membraneuse large de 5 à 6 millimètres, contournée en spire à tours très-rapprochés (d'après l'auteur; la figure indique des lames circulaires!). Cette tige est simple comme dans le *Caulerpites sinuosus*, mais, au lieu d'avoir des appendices bisériés, elle les a circulaires ou spiralés? Le premier cas se voit dans le *Caulerpa annulata* du flysch; le second, dans le *Spirophyton* paléozoïque et dans beaucoup d'Algues vivantes à fronde étroite et allongée. Dans ce dernier cas, la spire est ordinairement l'effet d'une torsion mécanique.

9. *Caulerpites Araucaria* Massal., fronde coriacea, cylindrica, ramosa, ramis alternis, foliis sparsis, arcte imbricatis, linearilanceolatis, subfalcatis, adpressis, nonnunquam patentibus obsita. *Palæoph. rar.*, p. 21.

Monte Bolca.

Phymatoderma Brongt.

2. *Phymatoderma Terquemi* Sap., fronde mediocri fossilisatione compressa, vage dichotoma, ramis hinc inde flexuosis, ramulosis, ramulis elongatis obtusis vel acutiusculis transverse et leviter verrucosis, minoribus 1 1/2, majoribus 3 millim. latis, corpusculis axillaribus (?) sæpius distractis atque sparsis. *Paléont. franç. Végétaux*, p. 114, tab. II, f. 1, 2.

Schistes du lias moyen des environs de Metz.

Diffère du *Ph. liasicum* par ses dimensions moindres et ses granulations moins prononcées.

FLORIDEÆ.

Sphærococcites Sternb. emend.

17. *Sphærococcites lichenoides* Sap., fronde crassa, subcompressa, latiuscula, millim. 5-10 lata, dichotome divisa, segmentis subdigitatis, varie lobatis sinuatisque plus minusve elongatis, ultimis apice dilatato rotundatis; sporangiis? discoideis, substantiæ frondis immersis. *Paléont. franç. Terr. jur. Végétaux*, p. 205, tab. XXV, f. 3.

Calcaires blancs subordonnés au corallien à Saint-Mihiel près de Verdun.

La place de ce fossile est très-douteuse; des formes semblables se rencontrent dans le calcaire lithographique à Solenhofen; il y a parmi les Spongiaires vivants des formes presque identiques.

18. *Sphærococcites ramificans* Sap., fronde implexe ramosa, ramulis flexuosis, geniculatis, tubercula substantiæ frondis lateraliter adnata hinc inde ferentibus. *L. c.*, p. 207, tab. XXV, f. 1, 2.

Kimméridgien inférieur près de Nantua.

Chondrites Sternb.

8. *Chondrites flabellaris* Sap., fronde infra simplici, sursum implexe ramosa, ramis gracilibus cylindricis vage pinnatis varieque reflexis, tum dilatatis et in flabellum multipartitum expansis, ramulis basi contiguis, apice divergentibus teretibus, obtusis. *Paléont. franç. Terr. jurass. Végétaux*, p. 171, tab. XV, f. 1-3.

Grès supraliasique des environs de Metz, mont Saint-Michel près de Thionville; étage toarcien.

Se distingue du *Ch. bollensis*, avec lequel il se rencontre dans les mêmes couches, par sa fronde aplatie à la partie supérieure des rameaux et divisée en rayons divergents simples, quelquefois bifurqués au sommet.

9. *Chondrites rigidus* Sap., fronde rigide erecta, furcato-divisa, ramis simplicibus, curvato-ascendentibus, cylindricis, subtorulosis. *L. c.*, p. 173, tab. XIII, f. 1, 2.

Calcaire lithographique de Châteauroux (Indre); des formes semblables se rencontrent aussi dans les mêmes dépôts à Solenhofen.

10. *Chondrites filicinus* Sap., fronde gracili, cylindrica vel subcompressa, pinnatim decomposito-ramosa, ramis ramulisque elongatis patentibus sæpiusque divaricatis, ultimis linearibus fusiformibus aut leniter clavatis, obtusis sensimve attenuatis, junioribus furcatis. *L. c.*, p. 174, tab. XVII, f. 4; XVIII, f. 1, 2.

Puits de Rians (Var); bathonien, zone à *Ammonites tripartitus*.

Semblable, pour son port général, au *Ch. Targionii* du flysch, surtout à la forme qui se rencontre dans les schistes calcaires près de Bayonne.

11. *Chondrites nodosus* Sap., fronde plus minus robusta, decomposite ramosa, ramis cylindricis, crassiusculis vel subcompressis, pinnatim vel furcatim divisis, subflexuosis, sæpe curvato-reflexis, ramulis ultimis simplicibus furcatisque, apice obtusis vel brevissime acuminatis plerumque subarcuato-clavatis, globulis breviter pedicellatis latere ramorum appensis. *L. c.*, p. 177, tab. XVI, f. 1-3.

La Tardive près des Puits de Rians, étage bathonien, sur les mêmes plaques que l'espèce précédente.

M. de Saporta compare ce fossile, qui joue le même rôle dans le bathonien que son analogue, le *Ch. bollensis*, dans le lias supérieur, au *Gigartina flabellata* J. Ag., de l'Australie.

12. *Chondrites Dumortieri* Sap., fronde robusta, cylindrica, pluries furcato-ramosa, ramis compressiusculis distiche ramulosis, ramulis acuminato-spathulatis, sæpius breviter incisis. *L. c.*, p. 79, tab. XVII, f. 1-3.

Dans l'oxfordien inférieur à Saint-Étienne de Boulogne (Ardèche).

Cette espèce se distingue de la précédente, dont elle a le port général et les dimensions, par ses ramules plus développés, plus élargis, plus irréguliers.

13. *Chondrites ramuliferus* Sap., fronde (viva) cartilagineo-coriacea, vage et pluries ramosa, subpinnatim ramulosa, ramulis fusiformibus aut subclavatis, hinc inde parce incisis. *L. c.*, p. 181, tab. XII, f. 2.

Calcaires lithographiques de Châteauroux (Indre), zone à *Astarte minima* Goldf.

14. *Chondrites globulifer* Sap., fronde minuta, gracili, cylindrica, fragili, ramulosa, ramulis ultimis elongatis, apice leviter incrassatis obtusatisque aut subclavatis quandoque globuliferis. *L. c.*, p. 181, tab. XXI, f. 1-4.

Grès supraliasique des environs de Metz.

Les fragments de cette Algue sont « accumulés en grand nombre dans la roche, disposés sans ordre et répandus dans toutes les directions. » Cette manière d'être de ces restes fossiles paraît indiquer que la plante dont ils proviennent était très-fragile et probablement incrustante, comme cela a été supposé par M. Heer pour le *Chondrites hechingensis*, et que ce savant a cru devoir ranger parmi les *Nullipores*, mais dans lequel M. de Saporta voit un véritable *Chondrites*. Les *Chondrites* jurassiques restent pour moi des plantes très-problématiques; j'ai de la peine à y voir un type de *Floridées*, voisin des *Chondria;* je crois que toutes ces espèces étaient plus ou moins incrustantes, et que c'est à cette circonstance que les plantes devaient leur solidité apparente.

15. *Chondrites fragilis* Sap., fronde minuta, rigida, fragili, ramulosa, ramulis cylindricis pinnatim furcatimque divisis, varie lobatis incisisque, clavatis aut turbinatis; sporotheciis? globoso-piriformibus, breviter pedicellatis, lateraliter appensis. *L. c.*, p. 187, tab. XX, f. 1-5.

Grès supraliasique des environs de Metz.

M. de Saporta dit de ce fossile : « Les débris accumulés des frondes de cette espèce, probablement très-fragile et peut-être encroûtée et solide, remplissent certains lits du lias supérieur des environs de Metz. La roche est un grès calcaréo-marneux, à pâte fine, à grain très-compacte, revêtue extérieurement d'une coloration rose, tandis que les fragments des ramules, projetés dans le plus grand désordre et placés dans toutes les directions, pétrissent l'intérieur et se détachent en clair sur le fond vineux de la surface. »

16. *Chondrites diniensis* Sap., fronde minutissima, debili, cæspitosa, cylindrica, ramis pluries pinnatim furcatimque divisis, ramulis ultimis linearibus, apice leviter incrassatis, obtusatisque. *L. c.*, p. 190, tab. XXII, f. 3.

Étage infraliasique des environs de Digne (Basses-Alpes).

Ces débris sont accumulés à la surface et dans l'intérieur d'un grès à texture compacte.

17. *Chondrites vermicularis* Sap., fronde cartilaginea implexe undique ramosa, ramis ramulisque dense confertis, vix ultra millim. 1 crassis, pinnatipartitis, curvatulis, hinc inde constrictis, plerumque subtorulosis, ultimis plus minus elongatis, simplicibus furcatisque, obtusatis, extremo apice quandoque globuliferis. *L. c.*, p. 191, tab. XXIII, f. 1.

Étage bajocien, dans lequel cette espèce est associée au *Cancellophycus scoparius*, dans la vallée de Saint-Marc près d'Aix en Provence.

M. de Saporta compare cette Algue au groupe des *Gymnogongrus*, voisin des *Gigartina*, et entre autres aux *G. polyides* Aresch., et *implicatus* Kütz., des côtes du Pérou.

18. *Chondrites pusillus* Sap., fronde filiformi pluries pinnatim ramosa, ramis flexuosis, breviter pinnatim ramulosis, ramulis obtusis; sporotheciis? globosis, solitariis aut moniliformibus. *L. c.*, p. 194, tab. XXIII, f. 2-6.

Dans les feuillets marneux et bitumineux très-fins du lias inférieur, zone à *Gryphæa arcuata*, des environs de Metz.

Très-voisin du *Chondrites liasinus* Heer, du lias inférieur de Schambele.

19. *Chondrites moniliformis* Sap., fronde gracili, cylindrica, pluries dichotome vageque ramosa, ramulis plerumque divaricatis, alternis, linearibus, obtusiusculis, simplicibus vel furcatis; sporotheciis? globosis, breviter pedicellatis, solitariis, vel sæpius aggregato-moniliformibus. *L. c.*, p. 196, tab. XXIV, f. 1-4.

Grès supraliasique des environs de Metz.

Très-voisin du *Ch. filicinus* et aussi du *bollensis*.

20. *Chondrites Garnieri* Sap., fronde alterne pinnatimque pluripartita, ramulis virgatis plus minusve elongatis, ascendentibus vel patentibus, linearibus, apice vix incrassato obtusis, vel obtuse attenuatis, plerumque simplicibus, hic illic in globulum desinentibus. *L. c.*, p. 200, tab. IX, f. 2-7.

Ravin de Pierel près de Digne (Basses-Alpes); étage bajocien.

Espèce très-voisine du *Ch. æmulus* Heer, de l'oxfordien.

Delesseria Lamx.

9. *Delesseria bolcensis* Massal., frondes plures ex eodem callo conico exeuntes, minores et majores, frondes perfecte evolutæ e petiolo longiusculo sensim elongato-loricatæ vel spathulatæ, costa mediana nervulisque lateralibus instructæ, longitudine inter centim. 5-15 variantes, integerrimæ. *Specim. photogr.*, p. 49, tab. XIX.

Monte Bolca; extrêmement commun.

Massalongo réunit à cette forme les *D. Bertrandi* et *spathulata*, que j'ai cru devoir rapporter au *D. Gazolana*, ainsi que toutes les espèces de *Delesserites* décrites dans son *Præludium florœ primordialis bolcensis*. Cette plante paraît avoir eu le plus grand rapport avec notre *Delesseria sanguinea*.

Pterigophycos Massal.

Frondes subcartilagineæ, stipitatæ, rachi media valida instructæ, late lineali-oblongæ, lamina utroque latere usque ad rachim pinnatipartita, lobis obovato-spathulatis, basi plus minus longe angustatis et petiolatis, vel oblongis subæquilatis, longitudinaliter nervosis, nervis furcatis, flabellatim divergentibus.

Ce type, très-commun dans les couches éocènes du Monte Bolca, rappelle un peu le faciès des *Phyllophora*, mais surtout celui des formes laciniées du genre *Delesseria*. Le *Delesseria Gazolana*, réuni par Massalongo au *Pterigophycos*, tient le milieu entre les *Delesseria* et ce nouveau genre par sa fronde en partie pinnatipartite, et pourrait bien autoriser la réunion du genre fossile au genre vivant. Les *Rhodymenia* offrent des formes tout à fait semblables, mais la nervation y manque.

1. *Pterigophycos spectabilis* Massal., fronde regulariter pinnatipartita, pinnis omnibus obovato-spathulatis petiolatis vel inferioribus brevioribus oblongis versus basin frondis omnino confluentibus, lobo terminali plus minus regulariter flabellato; totius

plantæ longitudine centim. circiter 25, latitudine centim. 8-10. *Specimen photograph. animal. plantar. foss. agri veron.*, p. 43, tab. XV.

Monte Bolca.

2. *Pterigophycos Canossæ* Massal., *l. c.*, p. 44, tab. XVI. Differt a præcedente lobis solummodo in parte superiore frondis perfectis, in parte inferiore brevibus tandem omnino confluentibus.

Dans le calcaire éocène du Monte Bolca.

Ceramites Massal.

Frondes capillares, simplices vel ramosæ, fistulosæ, cæspitose aggregatæ, flabellatim expansæ, e filis rigidulis striatulis inconspicue articulatis, tubercula (capsulas?) globosa minuta gerentibus compositæ. *Palæoph. rar.*, p. 21.

Massalongo croit avoir observé, à Monte Bolca, 7 ou 8 espèces qui peuvent être rapportées à ce genre; ces espèces ne sont pas décrites.

Melobesites Massal.

Frons calcarea, adnata, horizontalis, subrotunda, parasitica; cystocarpia centralia, in pagina superiori coadunata, subobsoleta. *Palœophyta rar.*, p. 21.

Une espèce, le *Melobesites membranaceus* Mass., croît abondamment comme parasite sur les *Laminarites, Delesserites, Hallochloris* du Monte Bolca.

Pasinia Massal.

Frons membranacea, foliiformis, stipitata, simplex, integerrima vel margine sinuato-eroso undulata, ecostata, enervis. *Palæophyt. rar.*, p. 20.

Massalongo compare ce fossile aux *Laminaria*, et dit que parmi les diverses espèces qui se rencontrent à Monte Bolca, la plus belle et la plus intéressante est le *Pasinia incurva* Mass.

FUCACEÆ.

Fucoides Brongt.

Algæ fronde cylindrica vel subcomplanata, viva, subcoriacea vel cartilaginea (?), basi dilatata adfixæ, pluries dichotome ramosæ, ramis cauli similibus vel sensim angustatis. Typus generis *Fucoides antiquus* Brongt.

Je réunis sous cette dénomination les impressions d'Algues des formations paléozoïques qui offrent les caractères énoncés dans la diagnose générique, mais dont la place systématique ne saurait être déterminée. C'étaient des Thalassophytes qui formaient, avec les *Bythotrephis* et *Palæophycus*, un type à part qui pourrait bien avoir son analogue dans les *Chondrites* du terrain tertiaire inférieur et dans certaines Fucacées de l'époque actuelle.

1. *Fucoides antiquus* Brongt., fronde dichotome bipinnatim ramosa, ramis ramulisque patentibus ad dichotomias tumidis, cæterum cylindricis apiceque obtusis. *Hist. d. végét. foss.*, I, p. 63, tab. IV, f. 1. Gœppert, *Uebergangsfl.*, p. 81; *Fl. der silur-, devon. u. unt. Kohlenf.*, p. 23 (*Chondrites*) ex parte!

Sphærococcites lichenoides F. A. Römer, *Beitr. z. Kenntn. d. n. deutsch. Harzg.* (*Palæontogr.*, XV, p. 204, tab. XXXIII).

Dans le calcaire de transition (silurien?) de l'île de Linoë près de Christiania; grès à *Spirifer* près de Goslar, Diez dans le Nassau?

C'est peut-être à cette espèce que pourrait être rapporté, comme *forma gracilis*, le Fucoïde du Malvern Sandstone (silurien inférieur) figuré dans le *Siluria* de Murchison, 3e édit., p. 106. Mais je ne lui vois que peu de ressemblance avec le *Chondrites antiquus* Eichwald (*Paléont. de la Russie*, anc. période, tab. I, f. 6) que Gœppert lui croit identique.

2. *Fucoides subantiquus* Sch., fronde pluries dichotoma, ramis cylindricis, divergentibus vel divaricatis, obtusis.

Chondrites antiquus (Sternb.), β minor, Gœpp., *Uebergangsfl.*,

p. 81, 82, tab. I, f. 1; *Flora der silur-, devon. u. unt. Kohlenf.*, p. 23 ex p. et excl. synon.

Dans le dévonien (grès à spirifères), sur les bords de la Wesel, près de Niederlahnstein, près de Winningen dans le Condethal.

3. *Fucoides Tribulus* (Eichw.) Sch., fronde validiuscula, repetito-dichotoma, divisionibus inferioribus millim. 5-7 crassis, superioribus 3-4, leniter flexuosis, sub angulis acutis erectis nec divaricatis. *Leth. ross.*, p. 59, tab. I, f. 5 (*Chondrites*).

Calcaire dolomitique de la « grauwacke » de Kirna, de Bornholm, de Wesenberg, d'Erras et dans beaucoup d'autres endroits de l'Esthonie.

4. *Fucoides divaricatus* Sch., fronde repetito-dichotoma, divisionibus approximatis, numerosissimis, ramis cylindricis, brevibus, ex angulo acuto patulis et divaricatis, ramis primariis millim. 5 crassis, secundariis 3 vel 2, sæpius punctulatis.

Chondrites antiquus Eichw., *Leth. ross.*, p. 57, tab. I, f. 6.

Dans l'argile bleue de la « grauwacke » de Pawlowsk et de Fockenhof près de Narva, dans le calcaire marneux près de Reval et d'autres endroits de l'Esthonie, de même qu'en Livonie.

5. *Fucoides fruticosus* (Ludw.) Sch., fronde e basi substrato insidente dilatata pluries divisa, divisionibus cylindricis erectis, plus minus elongatis, parce dichotomis, ramis obtusis. *Foss. Pflanzenr. a. d. palæolith. Format. v. Dillenb.* (*Palæontogr.*, vol. XVII, p. 111, tab. XVIII, f. 3, *Palæophycus*).

Palæophycus Kochi Ludw., *ibid.*, fig. 2 (differt ramis magis flexuosis).

Chondrites refractus et *Ch. lanceolatus* Ludw. (?), *ibid.*, tab. XIX, f. 3, 6.

Dévonien supérieur dans le pays de Saalfeld.

M. Ludwig réunit cette espèce et les suivantes au genre *Palæophycus*, dont ces Algues n'offrent cependant pas les caractères génériques.

6. *Fucoides socialis* (Ludw.) Sch., fronde multifida, divisionibus elongatis, late flexuosis, parce dichotomis, millim. 2 latis. *L. c.*, p. 110, tab. XVIII, f. 1 (*Palæophycus*).

Dans les schistes ardoisiers, dont il recouvre quelquefois toute la surface, près de Sinn sur la Dill (Hesse).

Ce n'est peut-être qu'une forme de l'espèce précédente.

7. *Fucoides fimbricatus* (Ludw.) Sch., fronde gracili dichotome divisa, sæpe unilateraliter pinnato-ramosa, ramis elongatis, millim. 1-2 crassis. *L. c.*, f. 4.

Palæophycus anguste falcatus Ludw., *ibid.*, tab. XIX, f. 5.

Dévonien supérieur près de Leutenberg dans le pays de Schwarzburg; très-abondant.

8. *Fucoides falcatus* (Ludw.) Sch., fronde parvula, multoties divisa, ramulis falcatis, acutis. *L. c.*, f. 5.

Très-commun sur les schistes ardoisiers près de Sinn sur la Dill.

9. *Fucoides gracilis* (Ludw.) Sch., fronde e basi dilatata pluries dichotoma gracilescente, superne valde divisa subfruticulosa, divisionibus et ramulis sensim attenuatis, tandem tenui-filiformibus. *L. c.*, f. 6.

Avec le précédent.

Le *Chondrites pinnatus* Ludw., *l. c.*, tab. XIX, f. 2, paraît être un *Sphenopteris* finement découpé (*Sph. filosa* Ludw.?), du Culm de Herborn (schiste à Posidonomyes).

Zonarites (*Dictyotites*) Brongt.

4. *Zonarites* (*Dictyot.*) *Brongniarti* (Massal.) Sch., *Dictyotæ dichotomæ* Lx simillimus; frondis repetito-dichotomæ divisionibus linearibus plus minus patentibus, apice fimbriatis. *Specim. photogr.*, p. 51, tab. XIV, f. 1.

Monte Bolca.

GENRES A ANALOGIE DOUTEUSE.

Münsteria Sternb.

5. *Münsteria annulata* Ung., fronde crassa, pedali et bipedali, e basi ramosa, ramis cylindricis, centim. 1 1/2 circa cras-

sis, simplicibus vel hic illic dichotomis, appendices nonnullas piriformes vel globosas ferentibus, compressione? transverse arcuato-plicatis. *Gen. et Spec.*, p. 14.

Keckia annulata Glocker, *Nov. Act. A. N. C.*, t. XIX, suppl. II, p. 319, tab. IV, f. 1, 2. Ernst v. Otto, *Additam. z. Fl. d. Quadergeb.*, p. 4, tab. I.

Grès crétacé (Quadersandstein) de Malter près de Dresde.

6. *Münsteria cylindrica* E. v. Otto, fronde e basi divisa, 1-3-pedali, ramis simplicibus, rarius dichotomis, subclavatis, acuminatis, longioribus per distantias attenuatis vix centim. 1/2 crassis et dilatatis, centim. 1 et ultra diametro metientibus. *Addit. z. Fl. d. Quaders.*, p. 5, tab. II, III (*Keckia*).

Du quadersandstein inférieur de Windischcarsdorf (Saxe).

7. *Münsteria vesiculosa* E. v. Otto, fronde valida, semipedali, ramosa, ramis partim longioribus cylindricis, apicem versus sensim angustatis, partim brevioribus angustis, apice vesiculoso-ampliatis rotundatis vel fusiformibus.

Keckia vesiculosa et *K. nodulosa* E. v. Otto, *l. c.*, p. 8, 9, tab. IV.

Avec le précédent.

Ces trois fossiles sont tout aussi problématiques que les autres réunis dans ce genre. Proviennent-ils d'Algues appartenant à un type disparu, ou de Spongiaires?, c'est ce qui reste encore à trouver.

8. *Münsteria dilatata* Fisch.-Oost., caule crasso, subcompresso, cylindrico, annulato, pluries in discum latum marginem versus sensim attenuatum dilatato, disco irregulariter et interrupte undulato. *D. foss. Fucoiden d. Schweiz. Alpen*, p. 39, tab. II.

Dans le grès nummulitique des Ralligstöcke et du Niederhorn au nord du lac de Thoune.

C'est probablement la tige d'une grande Fucoïdée, dont la base s'élargissait en disque, à la manière de quelques-unes de nos Fucoïdées actuelles, chaque fois qu'elle était enfouie à sa partie inférieure par le limon ou le sable de la mer.

Cylindrites Gœpp.

(Voy. vol. I, p. 900.)

1. *Cylindrites lævigatus* Sap., fronde cylindrica centim. 1-2 circiter crassa, superficie lævi. *Paléont. franç. Végétaux*, p. 105, tab. I, f. 1.

Calcaire lithographique de Châteauroux (Indre).

2. *Cylindrites recurvus* Sap., fronde 8-10 millim. crassa, nodosa, fortiter incurva, superficie leviter rimoso-tuberculata.

Étage oxfordien à Dissais, au nord de Poitiers (Vienne).

Siphonites Sap.

Frons (viva) cartilaginea simplex, aut ramosa?, tubulis brevibus apice obtusis fossilisatione plus minusve compressis, æqualibus, apice abrupte rotundatis constans.

Ce genre offre une certaine analogie avec les Algues fistuleuses de l'époque silurienne, telles que *Harlania*, *Sphenothallus*, entre autres. Il paraît être limité aux dépôts rhétiques.

1. *Siphonites Heberti* Sap., tubulis 6-10 millim. crassis. *Paléont. franç. Végétaux*, p. 111, tab. XXII, f. 1, 2.

Les restes de frondes de cette espèce couvrent la surface de plaques de grès très-fin dans le rhétique inférieur, à Chalendrey (Haute-Marne).

Laminarites Sternb. emend.

9. *Laminarites irideæphyllus* Massal., frons maxima, centim. 36 longa, 4 lata, integra in parte inferiore inque stipitem attenuata, in parte superiore regulariter sinuoso-lobulata, lobis obtusis et subrotundis, centimetri longitudinem non excedentibus; costa perexili ad apicem procurrente, perpetua 2 millim. latitudine, inferne tantum crassiore et in stipitem transeunte, basi in callum inferius cavum dilatatum. *Specim. photogr.*, p. 48, tab. XVII.

Monte Bolca.

Massalongo compare cette empreinte aux *Fucus saccharinus* et *esculentus* et à l'*Iridæa edulis*.

10. *Laminarites macrophyllus* Massal., frons pertenuis, medio-costata, e basi laticostata exacte ovata, integerrima, breviter et crasse stipitata, centim. 12 circa longa, 9 lata. *L. c.*, p. 49, tab. XVIII.

Monte Bolca.

Ressemble assez à certaines feuilles de Figuiers.

11. *Laminarites Scolopendra* Massal., lamina e basi callosa centim. 30 longa, 3 circiter lata, margine inæqualiter eroso. *Piant. foss. vicent.*, p. 38; *Palæophyta rariora*, p. 19.

Monte Bolca.

Itieria Saporta.

Frons procera (viva cartilaginea), compressa, pluries dichotome partita, ramis elongatis, angustis, expansionibus turbinatis, subglobosis, forsan vesiculosis, ramulos laterales terminantibus aut axillis dichotomiarum impositis prædita.

Le principal caractère distinctif de ce type consiste dans des expansions turbinées vésiculeuses placées à l'extrémité des rameaux ou dans l'angle des dichotomies à la suite de la prolifération des rameaux. Les *Itieria* ont dû jouer un grand rôle dans les mers coralliennes et kimméridgiennes.

1. *Itieria Brongniarti* Sap., fronde elata, cartilaginea, irregulariter ramosa, sæpius dichotoma, ternata, ramis ultimis elongatis lobato-divisis, appendicibus turbinatis, obconicis vel subdiscoideis. *Paléont franç. Végétaux jurass.*, p. 122, tab. IV.

Tympanophora irregularis Pomel?

Dans le kimméridgien inférieur à Orbagnoux (Ain).

2. *Itieria virodunensis* Sap., fronde repetito-furcata, infra dichotomias in laminam latiorem dilatata, appendiculis obconico-subglobosis, supra convexiusculis, papilloso-sinuatis, ramulis lateralibus subsecundisque stipatis. *L. c.*, tab. III.

Étage corallien à Saint-Mihiel près de Verdun (Meuse).

Cancellophycus Sap.

Zoophycos (ex parte) Massalongo. — Heer, *Urw. d. Schw.* — *Taonurus*, (ex p.) Fisch.-Oost. — Schimp., *Traité*, I, p. 210.

Frons cartilaginea, stipite plerumque centrali affixa, in laminam circumcirca radiatim expansa, lamina foraminum multiplicium seriebus spiraliter e stipite ordinatis undique pertusa, clathri seu foraminum contermina reticulum areolis plus minusve rhombeo-elongatis delineatum efformantes, costulas aut nervulos ramosissimos peripheriam versus magis magisque curvato-reflexos referentes (Sap., *Paléont. franç. Végétaux*).

Ce genre se distingue surtout du genre *Taonurus* Fisch.-Oost. par sa fronde treillissée.

1. *Cancellophycus liasinus* Sap., frondibus in laminam orbicularem, margine sinuatam, centro affixam, diametro pedalem et ultra expansis, lineis seu costulis multiplicibus spiraliter e centro radiantibus, in rete ramosum areolis parvulis rhombeo-ellipticis abeuntibus, ramis ramulisque marginem versus late curvato-reflexis. Sap., *Paléont. franç. Végétaux*, p. 135, tab. V.

Lias supérieur à Digne (Basses-Alpes), Feston près des bains de Digne (étage toarcien, zone à *Ammonites bifrons*).

Le *Taonurus liasinus* Fisch.-Oost., que M. de Saporta rapporte à son fossile et dont la description et les figures correspondent exactement à des empreintes que M. Engelhardt, de Niederbronn (Alsace), a rencontrées près de Reichshoffen en très-grande quantité dans une marne schisteuse bleue du lias supérieur, ne montre pas le treillis veineux qui caractérise le genre *Cancellophycus;* je ne distingue sur les empreintes de Reichshoffen, en outre de la grosse tige cylindrique sur laquelle la fronde paraît avoir été insérée obliquement ou en spirale ascendante, que des nervures (ou plis?) arquées, entre lesquelles la lame paraît avoir été parfaitement lisse.

2. *Cancellophycus scoparius* (Thiol.) Sap., frondibus e stipite basali in laminam latam subcircularem uno latere magis dilata-

tam quam altero expansis, margine profunde sinuosis; costis prominentibus tandem multifidis cancellatim conjunctis arcuato-secundis, ramificationum cancellis ultimis areolas pertusas probabiliter rhombeo-elongatas efformantibus, foraminibus sæpe inconspicuis. Sap., *l. c.*, p. 137, VI et X, f. 3.

Chondrites scoparius Thiollière, *Bull. Soc. géol.*, 2e série, t. XV, p. 718. Dumortier, *ibid.*, t. XVIII, p. 581, pl. XII, f. 1, 2.

Zoophycus scoparius Heer, *Urw. d. Schweiz*, p. 141, f. 92, 93; *Le monde primitif de la Suisse*, p. 174.

Taonurus scoparius Sch., *Traité*, I, p. 211.

Cette Algue occupe à la base de l'oolithe une région très-étendue, où elle sert à déterminer un horizon des plus fixes, correspondant au bajocien inférieur et toujours situé sous le calcaire à Entroques ou alternant avec celui-ci. On en trouve des quantités considérables non-seulement aux environs de Lyon, à Poleymieux, Saint-Romain, Courzon, etc., mais aussi dans tout le Mâconais, dans l'Ain (Ambérieux), dans l'Ardèche (montagne de Crussol), dans la Lozère près de Mende, dans l'Aveyron, le Gard, etc. (Sap.).

3. *Cancellophycus reticularis* Sap., fronde in laminam cancellatam, basi stipitatam (?) expansa, nervis e nervo basilari valido latiusculo iterum iterumque divisis, secundo-arcuatis, in rete plus minus elongato-rhomboideum et sublineare anastomosatis, areolis pertusis. *L. c.*, p. 142, tab. VII, VIII, f. 1.

Ce fossile occupe dans la région de l'ouest le même horizon que le *C. scoparius* dans le sud-est; il se trouve dans des lits calcaréo-marneux, dont la pâte fine a produit des empreintes de la plus grande beauté (Sap.). Il se rencontre dans l'oolithe inférieur (bajocien) de la Vienne; à Lisant et à Saint-Benoît près de Poitiers, avec l'*Ammon. Murchisonæ*, l'*Ostrea Marshii*, etc. Les frondes sont plus petites et autrement configurées que celles du *C. scoparius;* elles mesurent environ 15 centimètres de longueur sur une largeur extrême de 10 centimètres (Sap.).

4. *Cancellophycus Marioni* Sap., frondibus junioribus basi affixis circinnatim explanatis, adultis e stipite demum centrali vel

subcentrali in laminam cancellatam margine profunde sinuato-lobatam circumcirca expansis, ramis seu cancellis e stipite radiantibus, gracilibus, flexuosis ad peripheriam recurvis, cancellis obliquis inter se religatis, foraminibus in areolas lineares elongatasque trapeziformes dispositis. *L. c.*, p. 146, tab. IX, f. 1; X, f. 1, 2.

Dans l'étage bathonien, où il remplace le *C. scoparius* de l'étage de l'oolithe inférieur, près de Vauvenargues, à l'est de la ville d'Aix; vallée de Saint-Marc, entre Aix et le rocher de Sainte-Victoire, zone de l'*Ammonites tripartitus*.

Il diffère du *C. scoparius* par la dimension plus petite de ses perforations, par son point d'attache au stipe, situé vers le centre plutôt qu'à la base des frondes, et par le mode de ramification des bandelettes anastomosées.

Chauviniopsis Sap.

Frons cartilaginea coriaceave, infundibuliformis vel calyciformis, aut discoidea, pedicello centrali cylindrico mox dilatato suffulta.

Cette forme offre quelque ressemblance avec l'*Acetabularia* (Algue unicellulaire incrustée), mais surtout avec les organes infundibuliformes des *Chauvinia*.

1. *Chauviniopsis Pellati* Sap., appendice peltato infundibuliformi vel discoideo, margine sinuato nervulis radiatim striato. *Paléont. franç. Végét. jurass.*, p. 119, tab. VIII, f. 2.

Portlandien inférieur à Mainghen près Wimille (Pas-de-Calais).

Granularia Pom.

Frons cylindrica, coriacea, mamillis granuliformibus irregularibus creberrimis undique tecta, ramis ramulisque pinnatim ramosis. Pomel, *Matér. p. servir à la fl. foss. du terr. jurass. de France* (in *Amtl. Bericht üb. d. Vers. d. deutsch. Naturf. in Aachen*, 1847).

Genre équivoque, dont la place systématique ne saurait être fixée avec les quelques fragments sur lesquels il est fondé.

1. *Granularia repanda* Pom., fronde gracili pinnatim divisa, ramulis expansis lineari-elongatis, valde granulatis. Sap., *Paléont. franç. Végét. jur.*, p. 109, tab. XII, f. 1 *a*.

Calcaire lithographique de Châteauroux.

Des formes semblables se rencontrent aussi dans le calcaire lithographique de Solenhofen.

Aristophycus MASSAL.

Frons coriacea stipitata, foliiformis, simplex, sinuato-undulata, transverse plicato-pinnata, integerrima, costa percursa, plicis patentibus elevatis striata. *Palæophyta rariora*, p. 19.

1. *Aristophycos Agardhianus* Mass., *l. c.*

Monte Bolca.

C'est peut-être une Caulerpée.

Nemalionites MASSAL.

Frons simplex vel ramosa, fistulosa, membranacea, linearis, basi vage dilatata, matricibus arcte adhærens, enervis, ecostata. *Palæophyt. rar.*, p. 20.

Massalongo compare ce type au genre *Nemalion;* la base de la fronde est élargie en calyce comme dans le *Fucus loreus* L. Les deux espèces citées par l'auteur sont les:

2. *Nemalionites limacoides* et *cristatus* Mass., *l. c.*, de Monte Bolca.

CHARACEÆ.

Chara VAILL.

40. *Chara Bleicheri* Sap., fructu minutissimo, subsphærico, millim. 0,39-0,44 longo, 0,35-0,40 lato, valvis spiralibus a latere visis 5-6, obliquis et minime obliquis, convexiusculis, tuber-

culorum vix prominulorum serie singula notatis. *Paléont. franç. Terr. jurass. Végétaux*, p. 214, tab. IX, f. 8-11.

Étage oxfordien à Cajase, département du Lot.

Cet intéressant fruit de *Chara*, découvert par le Dr Bleicher dans un dépôt d'eau douce subordonné à la formation oxfordienne, est un des plus petits et des plus anciens qui soient connus. Il se distingue du *Ch. Jaccardi*, dont il offre à peu près les dimensions, par sa forme plus sphérique et par les ponctuations tuberculeuses dont les spires sont pourvues.

MUSCI.

Hypnum L.

12. *Hypnum lignitum* Sch., plantæ elatæ, caule validiusculo, folioso, ramis numerosis, semipollicaribus, patentissimis, sæpius fasciculatim approximatis, ramulosis, ipsis et ramulis flagelliformibus; foliis ovato-lanceolatis, ecostatis vel tenuiter costatis?

Dans les schistes papyracés des lignites de Rott près de Bonn.

A la première vue, cette mousse ressemble à un *Sphagnum*, mais l'examen y fait reconnaître un *Hypnum* qui n'a plus de représentant voisin en Europe, mais qui pourrait appartenir au type des *Hylocomium*.

13. *Hypnum Berggreni* (Heer) Sch., foliis lanceolatis, apice acuminatis, enerviis, dense imbricatis. *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 31, tab. I, f. 16 (*Muscites*).

Cap Staratschin, dans le schiste noir, avec le *Sequoia Nordenskiöldi* et le *Libocedrus*.

EQUISETEÆ.

Equisetum L.

10. *Equisetum arcticum* Heer, *Fl. arct.* Sch., *Traité*, I, p. 263. *Addenda :* vaginis adpressis, dentibus lanceolatis, acutis. Spica magna, ovata. Rhizomate crasso, ex articulationibus radiante-

radiculoso, tuberculis magnis, piriformibus, verticillatis, pro more pluribus sese sequentibus. *Mioc. Fl. Spitzb.*, p. 31, tab. I, f. 1-15; II, f. 1-4 (specimina copiosa, pulcherrima!).

Très-commun dans la Kingsbai au Spitzberg.

Espèce très-voisine, par le port et les dimensions, de l'*Eq. limosum* L.; mais elle en diffère par l'épi plus grand, par les dents vaginales moins nombreuses et plus larges, par un nombre moins considérable de stries. Elle se distingue, parmi les fossiles, de l'*E. limosellum*, dont elle se rapproche beaucoup, par les dents plus larges et les tubercules très-nombreux, piriformes. M. Heer a figuré de nombreux tubercules attachés en partie encore aux rhizomes, des portions de rhizomes avec racines et jeunes pousses, et un épi fructifère.

18. *Equisetum Burchardti* Sch., *Traité*, I, p. 264.

M. Schenk, qui a pu comparer de nombreux échantillons de tubercules appartenant à cette Prêle, a constaté que les *Carpolithus* (*Cycadinocarpus?* Sch.) *Huttoni*, *Lindleyanus*, *cordatus* Dunk., doivent être rapportés comme tubercules à cette même plante. Voy. Schenk, *Die Flora d. nordwest-deutsch. Wealdenform.*, p. 3, tab. I, f. 1-5.

20. *Equisetum Lyelli* Mantell, caule epigæo cylindrico, ramoso, internodiis 2 centim. longis, 10-13 millim. et ramis 5 millim. crassis, vaginis 1 centim. longis, dentibus lineari-subulatis, acuminatis persistentibus. Brongniart, *Tableau*, p. 107. Schenk, *D. Fl. d. nordwest-deutsch. Wealdenf.*, p. 5, tab. I, f. 10-13 (voy. ce *Traité*, I, p. 265).

Wealdien de Pounceford, Tunbridge Wells (Sussex).

Cette espèce offre les dimensions de grands échantillons de l'*E. Telmateja* Ehrh.

37. *Equisetum Pellati* Sap., caulibus robustis, 1-2 centim. crassis, sulcis 20-26; vagina cylindrica, 20-26-dentata, sine dentibus millim. 15 alta, dentibus firmis, parvulis, triangularibus, apice scarioso acuminatis, sulco lato e dente quoque ad basin decurrente utroque latere carina limitato, commissuris foliorum parum distinctis sursum prope dentes paulum ampliatis.

Paléont. franç. Terr. jurass. Végétaux, p. 245, tab. XXVIII, f. 2-5; XXIX, f. 10.

Antulles, près de Couches-les-Mines; base de l'étage rhétique. Voisin de l'*E. Münsteri*.

38. *Equisetum Duvalii* Sap., caulibus 15-16 millim. crassis, lævibus, vaginis centim. 1 circiter altis, 15-20-dentatis, dentibus e lineari subulatis, sinu obtuso separatis, foliorum costa plano-convexa, membrana commissurali distincta, sursum latiore, rotundato-sinuata. Spica fructifera subglobosa, scutellis parvulis. *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 248, tab. XXX, f. 1-4.

Plateau du Larzac, près du village de Liquisse, où cette intéressante espèce a été découverte dans un dépôt d'eau saumâtre appartenant probablement au bathonien; à La Verrerie (Gard), dans une formation d'eau douce du même horizon géologique.

Espèce intermédiaire, à ce qu'il paraît, entre l'*E. columnare* et l'*E. veronense*.

Equisetites Sternb. emend.

5. *Equisetites occidentalis* Lesq., vagina usque ad medium in dentes anguste lanceolatos costa usque ad apicem e vagina continua instructos divisa, lævis. *Geol. Surv. of Illinois*, IV, p. 425, tab. XX, f. 5.

Mazon creek (Illinois); terrain houiller supérieur (ou permien inférieur ?).

Cette gaîne ressemble assez à celle de l'*Equisetites priscus* Gein.

CALAMARIEÆ.

Bornia F. A. Rœm.

Bornia radiata Sch., *Traité*, I, p. 334.

M. Heer, dans son *Fossile Flora der Bären-Insel*, a complété la synonymie de cette espèce, en y réunissant les noms suivants:

Calamites scrobiculatus Schloth., *Petrefaktenkunde*, p. 402, tab. XX, f. 4.

Bornia scrobiculata Sternb., *Fl. d. Vorw.*, I, p. XXVIII. Gœpp., *Nova Acta*, 1852, p. 131. F. A. Rœmer, *Palæontogr.*, IV, tab. I, f. 4.

Bornia Jordani Gœpp., *l. c.*

Equisetites Gœpperti Ettingsh., *Foss. Fl. d. schles.-mähr. Dachschief.*, tab. IV, f. 2 (rameau avec un verticille de radicelles. Voy. aussi notre *Traité*, pl. XXIV, f. 1, 2).

Equisetites gradatus Eichw., *Leth. rossica*, I, p. 181, tab. XIII, f. 3, 4?

Hippurites longifolia Lindl. et H., *Foss. Fl.*, tab. CXC (rhizoma ramosum radicans). « Forest of Dean Coal bassin. »

Calamites Sternbergi Eichw., *l. c.*, p. 172, tab. XIV, f. 3.

Calamites obliquus Gœpp., *Fl. d. Uebergangsgeb.*, p. 121, tab. VI, f. 9, 10.

Sphenophyllum dissectum Gutb., *Gœa v. Sachsen*, p. 72 (rami rhizomatis radicantes).

Sphenophyllum furcatum Geinitz, *Fl. v. Hainichen-Ebersd.*, p. 36, tab. I, f. 10-12; II, f. 1, 2. Gœpp., *Nova Acta*, 1860, p. 474 (rhizomata radicantia).

Nœggerathia crassa Gœpp., *Nova Acta*, 1852, p. 220, tab. XL.

Il faut aussi réunir à cette espèce les *Bornia laticostata* (Ettingsh.) Sch., et *inornata* (Dawson) Sch., *Traité*, I, p. 336.

Le *Calamites undulatus* Lesq. (nec Sternberg!) du terrain houiller inférieur (« Conglomerate coal ») de l'Arkansas, qui renferme aussi les genres *Knorria* et *Cyclostigma*, doit également être rapporté à cette espèce (voy. Lesquer., *Geol. Surv. of Arkansas*, p. 312, tab. IV, f. 7).

Cette plante, si caractéristique pour le terrain houiller inférieur, remplit des assises de roches entières à Saint-John au Canada, et constitue une des espèces les plus communes à l'île des Ours dans la mer Glaciale, où les rhizomes avec leurs racines forment des masses considérables dans le schiste gris foncé, et les tiges dans la houille et dans le grès, dans lesquels Nordenskiöld les a rencontrées debout et offrant quelquefois une hauteur de plusieurs pieds.

Les nombreux rhizomes garnis de leurs racines trouvés dans cette île ont prouvé à l'évidence que les verticilles d'appendices filiformes et rámifiés que M. d'Ettingshausen a pris pour des verticilles de feuilles, erreur qui a aussi passé dans ce *Traité*, ne sont autre chose que des verticilles de racines ramifiées.

Voyez, du reste, pour plus de détails sur cet intéressant fossile, l'ouvrage de M. Heer cité plus haut, dans lequel six planches lui sont consacrées.

Dans son *Fossil Plants of the Devonian and upper Silurian Formations of Canada*, M. Dawson figure des rameaux de rhizomes avec des racines qu'il prend pour des feuilles, et c'est sur l'organisation extérieure de ces soi-disant feuilles que ce savant base surtout ses arguments pour prouver que les organes foliaires des Calamites sont différents de ceux des Astérophyllites, dans lesquels il ne veut pas voir les rameaux des Calamites. Dans son bel ouvrage *Acadian Geology*, l'illustre professeur de Montréal reconstruit des *Calamites Suckowii*, *Cistii* et *nodosus* (p. 442) avec leurs rameaux feuillés, et dit, au sujet des feuilles, que celles-ci diffèrent de celles des Astérophyllites par l'absence d'une nervure médiane; or sur la même page nous trouvons fig. B^2 un fragment de feuille du *C. Cistii* avec une nervure médiane très-distincte et de fines stries longitudinales. Quant au « stout internal woody cylinder, » qui fait ressembler « en miniature » les Astérophyllites aux *Calamodendron*, j'avoue que je n'ai jamais vu une trace de ce cylindre ligneux dans les innombrables échantillons que j'ai examinés; j'ai toujours vu les tiges, même les plus épaisses et tout à fait semblables à des tiges de moyenne taille de *Calamites Suckowii*, réduites par la compression à une lame très-mince, souvent avec conservation du pourtour épaissi des diaphragmes, mais jamais avec aucune trace d'un cylindre ligneux, qui aurait dû se dessiner sur la pierre à la suite de la compression, aussi bien que l'anneau vasculaire des diaphragmes.

La distinction spécifique des Astérophyllites, sur laquelle M. Dawson paraît insister, est tout aussi arbitraire que celle des Calamites, et le restera aussi longtemps qu'on n'aura pas trouvé

ces derniers garnis de tout leur appareil foliaire et fructifère, ce qui, probablement, n'arrivera jamais. Toute discussion à ce sujet est donc inutile.

SPECIES INCERTÆ SEDIS.

Asterophyllites Brongt.

5. *Asterophyllites coronatus* Ung., caule herbaceo stricto, ramoso, millim. 5 lato, ramis tenuibus, articulis centim. 1/2-2 longis, foliis in eodem verticillo circa 8-10, erecto-patentibus, lineari-lanceolatis, partim reflexis, basi in vaginam angustam connatam, tandem deciduis vaginamque lobulatam lobulis truncatis relinquentibus. *Foss. Pfl. d. Cypridinensch. (Beitr. z. foss. Fl. d. thüring. Waldes*, p. 161, tab. IV, f. 1-9).

Schiste à cypridines près de Saalfeld (Thuringe).

Les rameaux naissent de l'intérieur de la gaîne et non en dessous comme dans les Prêles. Les côtes de la tige se suivent comme dans le *Bornia;* serait-ce un type analogue? ou sont-ce des rameaux de ce dernier?

6. *Asterophyllites scutiger* Daws., caule simplici centim. 1 diametro attingente, longitudinaliter sulcato, sulcis continuis, articulatis, centim. 2 longis; squamis ovalibus verticillatim articulationi insertis, verticillis ad caulis apicem confertis. *Devon. Plants (Quart. J. Geol. Soc.*, vol. XVIII, p. 311, tab. XIII, f. 18, 19); *Pre-Carbon. Pl. (Geol. Surv. Canada)*, p. 29, tab. V, f. 58, 59.

Dévonien supérieur de Saint-John (New-Brunswick).

Plante problématique qui, comme le suppose aussi Dawson, pourrait avoir de l'analogie avec l'*Aster. coronatus*.

Calamostachys Sch.

M. de Rœhl, dans son bel ouvrage *Fossile Flora der Steinkohlen-Formation Westphalens*, tab. VII, a représenté une plaque de schiste houiller portant plusieurs fragments de branches fer-

tiles de *Calamostachys typica*, dont un seul est encore garni de 16 épis d'une conservation extérieure parfaite. Ces épis ont une longueur de 5-7 1/2 centimètres, sur une épaisseur de 6 millimètres. Ce magnifique échantillon provient de l'exploitation Hibernia, près de Gelsenkirchen (Westphalie).

Annularia Brongt.

5. *Annularia Dawsoni* Sch., *Traité*, I, p. 350.

Le professeur Dawson, dans le *Foss. Plants of the Devonian* etc. (*Geol. Survey of Canada*, 1871), revient sur cette espèce en revendiquant sa place dans le genre *Asterophyllites*. Je n'ai pas vu les originaux sur lesquels cette espèce est fondée, et je me suis uniquement basé sur les figures qu'en a publiées M. Dawson. Or ces figures, et encore celles très-complètes publiées dans l'ouvrage que je viens de citer, indiquent des verticilles foliaires évidemment plus larges dans le sens transversal que dans le sens opposé; les feuilles ont également la forme des feuilles d'*Annularia*, elles ressemblent même beaucoup à certaines formes de l'*A. sphenophylloides*, et l'épi fructifère réuni par le même auteur à son *Ast. latifolius* a tous les caractères extérieurs d'un épi fertile d'*Annularia*. Je ferai encore observer que l'*Aster. latifolius* ressemble tellement à l'*Ann. radiata* Sternb. (voy. aussi Rœhl, *Foss. Fl. d. Steink.-Form. Westphal.*, tab. XVIII, f. 3) qu'on pourrait croire qu'il y a identité spécifique.

M. Dawson relève l'erreur que j'ai commise en citant son *Asterophyllites acicularis* comme synonyme de l'*Annul. radiata* Brongt., auquel, même suivant l'auteur, il ressemble beaucoup, après l'avoir admis comme espèce *incertæ sedis* parmi les *Asterophyllites*. Par mégarde, le signe *?* a été oublié à la seconde citation.

M. Dawson admet comme caractère essentiel des *Annularia* la réunion à la base des feuilles. Il suffit d'examiner soigneusement les verticilles des types irrécusables de ce genre pour se convaincre que cette réunion n'existe pas, et que l'anneau,

comme je l'ai démontré en parlant des *Annularia*, n'appartient pas au verticille, mais bien au diaphragme.

L'*Annularia laxa* Daws., caule tenui flexuoso, foliorum verticillis ramosis, foliis radiantibus, valde inæqualibus, linearibus, subulatis. *Foss. Plants (Geol. Surv. of Canada)*, p. 31, tab. VI, f. 64-69 (70 radices), du terrain houiller de Gaspé (Canada), est fondé sur des empreintes fort problématiques, qui pourraient bien appartenir au système radiculaire d'un *Annularia*, mais qui sont loin de ressembler à des verticilles foliaires de ce genre.

6. *Annularia spicata* (Gutb.) Sch., caule gracili tenui-striato, ramis primariis, secundariis et tertiariis oppositis, biseriatis, foliis parvulis vix millim. 2 longis, ovato-lanceolatis; spicis locum ramulorum tenentibus numerosis, millim. 5-7 longis. Voy. ce *Traité*, I, p. 350.

Asterophyllites spicata Gutb., *Die Verstein. d. Rothlieg. in Sachsen*, p. 9, tab. II, f. 1-3. Weiss, *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.-Format.*, p. 228, tab. XVIII, f. 32.

Dans l'argile durcie du grès rouge de Planitz en Saxe.

La forme des feuilles et l'organisation des épis fertiles assignent à ce fossile une place dans les *Annularia*, dont elle forme l'espèce la plus petite qui soit connue.

7. *Annularia inflata* Lesq., longitudine et forma foliorum *A. longifoliæ* simillima, sed diversa : foliis brevioribus tereti-clavatis, nervo indistincto. *Geol. Surv. of Illinois*, IV, p. 423, tab. XX, f. 1, 2.

Dans les concrétions de fer lithoïde, à Mazon creek (Illinois).

Les feuilles de cette espèce sont en forme de massue allongée et paraissent avoir été charnues. Les *Annularia* paraissent avoir eu en général des feuilles épaisses plus ou moins cylindriques ou en forme de massue.

L'*Ann. longifolia* se rencontre en assez grande quantité dans les concrétions de la même localité.

8. *Annularia carinata* Gutb., caule sat valido, centim. 1 crasso, articulis centim. 3 1/2 longis; ramis tenuibus, foliis crassis,

utraque extremitate angustatis, acutis, illis ramulorum angustioribus. *Die Verstein. d. Rothlieg.*, p. 9, tab. II, f. 4-8.

Dans le grès rouge inférieur de Planitz et Reinsdorf près de Zwickau (Saxe).

Diffère de l'*A. longifolia* par ses feuilles plus courtes et plus épaisses, et paraît être très-voisin de l'*A. inflata*.

Cingularia Weiss.

Atlas, pl. CIX.

Caulis articulatus, sulcatus et tenuissime striatus, verticillatim ramosus. Folia ad articulationes leniter constrictas verticillata, lineari-subulata, patentia et patula, medio-costata. Fructificationis spicæ magnæ, cylindraceæ, ramis lateralibus ascendentibus terminales, bracteis lineali-cuneatis, numero 14-20, statu juniore horizontaliter expansis, in apiculum lanceolatum exeuntibus, longitudinaliter striatis, plerumque per paria connatis (primo statu ut in *Calamostachyo* omnibus connatis?), tandem truncatis et subreflexis, ad medium sulco transversali, atque ante et retro sulcum seu depressione circulari seu corpusculo lenticulari (sporangio?) notatis.

Cette description, rédigée d'après un échantillon garni de deux épis tronqués au sommet et de plusieurs verticilles d'épis conservés dans le Musée de Strasbourg, s'accorde sur tous les points avec la définition que M. Weiss donne de son genre *Cingularia*. C'est un nouveau type de Calamariées resté inconnu jusque dans ces derniers temps et qui paraît se distinguer de toutes les autres formes connues par des bractées dicarpées et à sporanges caducs. Le pli transversal qui sépare ces deux sporanges est difficile à expliquer. On est presque tenté de voir dans ce pli la ligne d'attache d'un sporange; dans ce cas, les deux impressions, une de chaque côté du pli, correspondraient aux deux moitiés d'un seul et même sporange fixé transversalement par son milieu, et il n'y aurait plus rien d'anomal dans le mode de fructification de cette plante.

1. *Cingularia typica* Weiss, *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.-Format.*, p. 137, tab. XIV, f. 4.

Dans les couches moyennes du terrain houiller de Saarbrücken et dans les sidérolithes du grès rouge de Saint-Ingbert, dans le même bassin.

M. Williamson donne, sous le titre de *On a new form of Calamitean strobilus from the Lancashire Coal-Measures*, la description et des figures détaillées d'un strobile qu'il rapporte aux Calamariées et dont les bractées, réunies en planchers comme dans les *Calamostachys*, portent chacune un grand sporange, divisé en deux par un sporangiophore qui s'élève de la bractée. Y aurait-il quelque analogie entre cette fructification et celle dont nous venons de parler? (voy. *Mem. Lit. et Phil. Soc. Manchester*, 3e sér., vol. IV).

FILICACEÆ.

SPHENOPTERIDEÆ.

120. *Sphenopteris marginata* Daws., fronde parva, bipinnata, pinnulis sat distantibus, ovali- et lineali-oblongis, centim. 1 circa longis, millim. 2-4 latis, lobato-incisis, in rachim alatam decurrentibus, lobis simplicibus vel sinuosis; nervo medio flexuoso, secundariis in lobos et lobulos pergentibus simplicibus. *Quart. J. Geol. Soc.*, vol. XVIII, p. 321, tab. XVII, f. 32; *Foss. Pl. Devon.*, etc., p. 52, tab. XVI, f. 184.

Saint-John (New Brunswick).

121. *Sphenopteris Harttii* Daws., fronde parvula, bipinnata, rachi primaria et secundaria latiuscule alata, pinnis ovato-oblongis, pinnatifidis, pinnulis inferioribus lineali-oblongis basi confluentibus, margine rotundato-crenatis, superioribus brevioribus tota fere longitudine connatis; tota planta membranacea hymenophylloidea? *Quart. J. Geol. S.*, XVIII, p. 321, tab. XVI, f. 48; *Foss. Pl. Devon.*, p. 52, tab. XVI, f. 76, 77.

Saint-John.

122. *Sphenopteris splendens* Daws., fronde tripinnata, gra-

cili, pinnulis coriaceis, oblongis, sensim acuminatis, longioribus centim. 1 circa metientibus, millim. 2-4 latis, breviter lobatis, lobis rotundis inferioribus sublobulatis, nervo medio flexuoso, nervis secundariis bi- trifurcatis. *Foss. Pl. Devon.*, p. 53, tab. XVI, f. 186.

Saint-John.

Dimensions et forme de la fronde et des pinnules exactement semblables au *Sph. marginata,* de sorte qu'il m'est impossible de voir où réside la différence entre les deux. L'auteur dit que les pinnules paraissent avoir été d'une consistance solide.

Dawson cite le *Sph. Hœninghausi* Brongt. comme provenant de la même localité; cette provenance est peu probable; le petit fragment figuré pourrait bien appartenir, soit au *Sph. marginata,* soit au *Sph. splendens.*

123. *Sphenopteris crassa* Lindl. et Hutt., rachi crassissima, pluries bifida, transverse rugosa (palearum cicatricibus?), pinnis primariis in rachis parte inferiore simplicibus, late ovatis partim tripartitis, subflabelliformibus, lobis breviter lobulatis, lobulis margine superiore rotundato-crenatis; nervis e basi radiantibus in sinus crenularum vergentibus, pinnis primariis lineali-lanceolatis, pinnatifidis, pinnulis pinnis inferioribus minoribus cæterum similibus; rachibus secundariis crassis. *Foss. Fl.,* tab. CLX.

Calcaire carbonifère de Bourdiehouse près d'Édimbourg.

Type particulier, surtout par l'excessive grosseur de son rachis.

124. *Sphenopteris* (*Dicks.*) *cuneolata* Lindl. et H., fronde bipartita, pinnata, pinnis sub angulo acuto orientibus basi petioliformi decurrentibus, centim. 1-1 1/2 longis, circuitu obovato-spathulatis, palmatifidis, lobulis 4-7, obtusis, haud raro apice bifidis. *Foss. Fl.*, III, tab. CCXIV.

Houillères de Newcastle (houiller inférieur?).

Paraît appartenir au type des *Sphenopteris* du terrain houiller inférieur. Voisin du *Sph. linearis* Sternb.

125. *Sphenopteris* (*Trichom.*) *Gœpperti* Ettingsh., fronde tripinnata, pinnis primariis alternis, remotis, patentissimis, stric-

tis, lineali-lanceolatis, pinnis secundariis brevibus, pinnulis minutis, bi- tripartitis, lobulis minutissimis, linearibus, acutis, patulis, rachibus teretibus. *Foss. Fl. d. mähr.-schles. Dachsch.*, p. 101, f. 10, 11.

Ardoises du culm près d'Altendorf en Moravie.

Le *Sphen.* (*Trichom.*) *dissectum* (*l. c.*, p. 99), que M. d'Ettingshausen rapporte au *Sphenopteris dissecta* Brongt., n'appartient probablement pas à cette espèce, qui est propre au terrain houiller moyen et supérieur; il en est de même du *Hymenophyllites dissectus* Gœpp. (*Foss. Fl. d. silur., devon., etc. Format.*), du calcaire carbonifère.

Cette espèce paraît être très-voisine du *Sphen. moravica*, si toutefois elle en est distincte.

126. *Spphenoteris* (*Hymen.*) *rigida* Ludw., fronde bifida?, bipinnata, rachi valida, inferne millim. 6 lata, antice plano-concava, postice convexa, pinnis inferioribus patentissimis, circuitu late obovatis, quatuor- et pluripartitis, cæteris ascendendo majoribus, obliquis, linealibus, bipinnatifidis, pinnulis inferioribus palmato-, mediis pinnatifidis, superioribus bifidis et simplicibus, lobulis linearibus brevibus, nervis pinnularum in tot ramulos ac lobulos divisis. *Foss. Pflanz. a. d. palæoz. Format.*, p. 117, tab. XXII, f. 1.

Dévonien supérieur (ou houiller inférieur?) de Dillenburg.

Très-voisin du *Sph. Schimperi* Gœpp., auquel appartiennent évidemment les *Sph. densepinnata* Ludw., *l. c.*, tab. XXIII, f. 1, et *Sph. pachyrrhachis* Ludw., nec Gœppert, f. 2, également des schistes de Dillenburg.

Le *Sph. filosa* Ludw., *ibid.*, tab. XXII, f. 2, concorde tout à fait avec le *Sph. moravica* Ettingsh.

127. *Sphenopteris* (*Dicks.*) *sarana* Weiss, fronde tripinnata, rachibus validis non alatis, secundariis angulo subrecto patentibus, lineali-lanceolatis, inferioribus pinnatis, superioribus pinnatisectis, pinnulis obliquis basi posteriore decurrentibus, anteriore recurrentibus, rhombeo-ovatis, apice usque infra medium cristato-dentatis; nervo medio distincto, nervis secundariis parum

distinctis, in dentes pergentibus. *L. c.*, p. 51, tab. IX; X, f. 3.

Schistes de la formation houillère supérieure de Schwalbach et de Saint-Avold, bassin de Saarbrücken.

Espèce très-voisine du *Sph. cristata* Brongt., mais à dimensions plus petites.

128. *Sphenopteris Böckingiana* Weiss, fronde bipinnata, oblonga, rachi tenui; pinnis linealibus, apice angustatis, gracilibus, patentibus, inferioribus elongatis atque pinnatis, superioribus multo brevioribus ac pinnatifidis vel lobatis; pinnulis ovatis vel subrotundis, obtusis, basi constrictis liberis, pinnarum apicem versus ellipticis, tenuioribus, basi angustatis, integerrimis, sessilibus vel brevissime petiolatis; pinnulis supremis frondis in pinnas oblongas crenatas confluentibus; nervis tenuissimis, nervo primario subflexuoso, lateralibus paucis, partim simplicibus, partim acute furcatis. *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 49, tab. VII, f. 1.

Schiste argileux gris de la couche à sphérosidérites de Schwarzenbach (pays de Saarbrücken).

M. Weiss fait observer avec raison que cette Fougère pourrait tout aussi bien avoir sa place dans le genre *Pecopteris* que dans le genre *Sphenopteris*, dont l'éloigne, à mon avis, la forme des pinnules.

129. *Sphenopteris* (*Hymen.*) *lebachensis* Weiss, pinnæ fragmentum oblongo-ovale, fere bipinnatum, rachi angusta tenuissime alata, rachibus secundariis plerumque angulo acuto arcuatim exorientibus, dein patentibus; pinnulis fere pinnatis, linearibus, apicem versus attenuatis, sessilibus, laciniis confertis, ovatis, basi parum constrictis, margine postico repando serratis; nervo subflexuoso, nervulis vix notatis dentes spectantibus. *Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 51, tab. VIII, f. 3.

Dans le sphérosidérite du grès inférieur à Lebach près de Saarbrücken.

Appartient au même type que le *Sph.* (*Hymen.*) *alata* Brongt.

130. *Sphenopteris* (*Cheil.*) *stipulata* Gutb., fronde tripinnata,

rachis primariæ parte inferiore validiore, parte superiore ut secundariæ gracili, setis falcatis instructa, post earum lapsum punctata; pinnis primariis oblongo-ovalibus, secundariis ovato-oblongis, pinnatis, tertiariis ovatis vel ovalibus, pinnatifidis vel lobatis, plerumque lobis 6 ovalibus integerrimis vel crenulatis basi plus minus alte confluentibus; nervo medio subflexuoso, nervis secundariis parum distinctis. *Zwick. Schwarzk.*, tab. IV, f. 10. Andræ, *Vorwelt. Pfl.*, III, tab. XIII, f. 4.

Hymenophyllites stipulatus Gœpp. in Bronn, *Ind. palæont.*, p. 602. Geinitz, *Verst. d. Steink. Sachs.*, p. 18, tab. XXV, f. 3-5.

Sphenopteris rutæfolia Gutb., *l. c.*, p. 42, tab. X, f. 10, 11. Weiss, *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 52.

Formation houillère supérieure du bassin de Zwickau, de Saarbrücken, de l'Illinois.

131. *Sphenopteris* (*Cyath.*) *Decheni* Weiss, fronde bi- (fere tri-) pinnata, rachi primaria subflexuosa, secundaria anguste alata; pinnis primariis patentibus, oblongo-linealibus, sensim acuminatis, secundariis lineali-lanceolatis acuminatis, sessilibus pinnatipartitis et pinnatisectis, lobis parvis, inferioribus subliberis ovatis, basilaribus latioribus, integerrimis, ad pinnarum apicem confluentibus; nervo primario subrecto, sub angulo acuto emisso, nervis secundariis paucis, ascendentibus, simplicibus. *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 53, tab. VIII, f. 2.

Sphérosidérite de Berschweiler (pays de Deux-Ponts).

Forme ambiguë entre les *Sphenopteris* et *Pecopteris*, assez voisine du *Pecopt.* (*Cyath.*) *Bioti* Brongt.

132. *Sphenopteris* (*Cheilanthides?*) *scaberrima* Lesq., fronde majuscula, tripinnata, pinnis primariis patentibus, lanceolatis, centim. 15 circiter longis, versus basin 4-6 latis, pinnis secundariis patentissimis, lineali-lanceolatis, pinnatifidis, lobis basi confluentibus, rachi perpendicularibus, lanceolatis, muticis, margine inæquali, ut tota planta punctis verruculosis a pilis provenientibus exasperatis. *Geol. Surv. of Illinois*, IV, p. 408, tab. XV, f. 1, 2.

Schiste houiller de Morris (Illinois).

Toute la plante est couverte d'aspérités provenant de l'insertion de poils ou d'écailles, comme dans nos *Cheilanthes*.

133. *Sphenopteris* (*Davall.*) *inflata* Lesq., fronde parva? tripinnatifida, pinnularum lobis clavellatis, fertilibus inflatis. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 414, tab. XVI, f. 6.

Schiste houiller de Duquoin (Illinois).

134. *Sphenopteris* (*Davall.*) *polita* Sch., rachi alata, pinnis secundariis (?) linealibus et lineali-oblongis, inciso-pinnatifidis, lobis bi- vel tridentatis, lobo terminali pluridentato; nervis secundariis e basi pinnæ egredientibus in dentes pergentibus.

Hymenophyllites splendens Lesq., *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 413, tab. XIX, f. 2.

Schiste houiller de Colchester et Morris (Illinois).

Voisin du *Sph. furcata* Brongt., mais la lame foliaire est plus épaisse.

Le nom spécifique de *splendens* étant déjà employé, j'ai cru devoir le remplacer par celui de *polita*.

135. *Sphenopteris* (*Hymen.*) *zwickaviensis* Gutb., fronde tripinnata, pinnis repetito-pinnatifidis, pinnulis dichotomis, laciniis longis linearibus, apice (fructifero?) clavato-incrassatis. *Verstein. d. Rothlieg.*, p. 10, tab. III, f. 1, 2.

Schizopteris lycopodioides Gutb., *Gœa v. Sachs.*, p. 73.

Schiste argileux du grès rouge à Schedewitz près de Zwickau.

Ressemble à quelques formes finement découpées de *Rhacophyllum*.

136. *Sphenopteris* (*Hymen.*) *fasciculata* Gutb., fronde repetito-pinnatisecta, laciniis linearibus, illis præcedentis brevioribus, apicem versus sensim incrassatis. *Verst. d. Rothl.*, p. 10, tab. VI, f. 8, 9.

Schiste argileux grossier du conglomérat gris (grès rouge) près de Zwickau.

Très-voisin du précédent, dont il ne paraît se distinguer que par les lobes linéaires des pinnules plus courts. Il offre aussi une certaine ressemblance avec le *Sph. affinis* Lindl. et Hutt.

137. *Sphenopteris* (*Hymen.*) *subalata* Weiss, fronde bipinnata,

rachi secundaria nec primaria subalata, pinnis pinnulisque obliquis, illis elongato-linealibus, hisce ovalibus, basi contractis, obtusis, superioribus cum rachi alata confluentibus, inciso-lobatis, superioribus minus lobatis, lobis ovalibus subcrenulatis, nervulis in lobos vel dentes excurrentibus. *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 57.

Hymenophyllites alatus Geinitz, *Verstein. d. Steink. Sachs.*, p. 18, tab. XXIV, f. 15, nec tab. XXV, f. 1 (teste Weiss).

Terrain houiller supérieur des bassins de Zwickau et de Saarbrücken.

Diffère du précédent par les pinnules plus profondément découpées, à lobes plus rétrécis vers la base, assez espacés, divisés en lobules obtus, obovés et simples à l'extrémité des pinnules.

138. *Sphenopteris* (*Aneim.*) *anthriscifolia* Gœpp., frondis bitripinnatæ rachi flexuosa, pinnis petiolatis alternis, patentibus, subpinnatifidis, pinnulis petiolatis lobato-pinnatifidis, lobis alternis 3-5-jugis, obtusis, inæqualibus, decrescentibus, nervis bifurcatis. Tchihatscheff, *Voyage dans l'Altaï*, p. 387, tab. XXVIII, f. 9.

Terrain houiller inférieur (grauwacke) d'Afonino dans l'Altaï.

139. *Sphenopteris imbricata* Gœpp., frondis bipinnatæ pinnis alternis, distantibus, sessilibus, pinnulis quoque sessilibus, sinuatis, basi convexis, approximatis, imbricatis, obtusissimis, integris, nervis secundariis flexuosis, dichotomis. Tchihat., *l. c.*, tab. XXIX, f. 10 et 13.

Avec l'espèce précédente, dont c'est peut-être la partie supérieure d'une fronde.

140. *Sphenopteris* (*Davall.*) *cysteoides* Lindl. et Hutt., fronde? parvula, gracili, pinnata, pinnis patentibus, circuitu late lanceolatis, centimetrum 1 circa metientibus, pinnatifidis, lobis a se invicem plus minus remotis, incisis, bi- et tri-lobulatis, terminalibus simplicibus et subsimplicibus. *Foss. Fl.*, III, tab. CLXXVI A.

Schiste oolithique de Stonesfield.

141. *Sphenopteris* (*Dicks.*) *Pellati* Sap., fronde bi- tripinnata,

rachi primaria gracili, secundariis angulo fere recto patentibus, alternis, pinnis linealibus, subcontiguis, pinnulis oblongo-lanceolatis, pinnato-partitis lobatisque, laciniis inferis basi parum constrictis, ovato-oblongis, obtusis, superne confluentibus, fere omnibus simplicissimis, uninerviis, rarissime sublobulatis; nervis pinnatis, alterne ramosis, nervulis plerumque simplicibus, rarissime furcatis. *Paléont. franç. Terr. jurass. Végét.*, p. 278, tab. XXXI, f. 1.

Creys (Isère); étage kimméridgien.

142. *Sphenopteris* (*Aneim.*) *Michelini* Pomel, frondibus pinnatim compositis, pinnulis approximatis, inferioribus discretis satque distantibus, majoribus mox decrescentibus, basi late cuneatis, incisilobis, lobis obtusis simplicibusque, pinnulis supremis sinuatis aut integriusculis, plus minus confluentibus; nervatione pinnata, nervulis obliquissimis pluries furcato-divisis. *Amtl. Bericht. d. Vers. deutsch. Naturf. in Aachen*, p. 338. Saporta, *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 280, tab. XXXI, p. 2.

Calcaires lithographiques de Châteauroux (Indre).

143. *Sphenopteris* (*Gymnogr.*) *minutifolia* Sap., frondibus petiolatis coriaceis, bipinnatis, pinnis primariis a basi ad frondis apicem sensim decrescentibus, linearibus, alternis, pinnulis minutis, numerosis, basi constrictis, tripartitis trilobatisve, lobis cuneatis, medio sursum late rotundato, margine sinuato obscure crenulatis, pinnulis superioribus pinnæ cujuslibet simpliciusculis, lobato-sinuatis, tandem integris atque confluentibus, nervulis e nervo pinnularum medio mox evanido emergentibus, pluries dichotome divisis in lobos lobulosque divergentibus. *Paléont. franç. Terr. jur. Végétaux*, p. 282, tab. XXXII, f. 3, 4.

Étage kimméridgien inférieur de Creys (Isère).

Cette Fougère, dont les frondes atteignaient une longueur d'environ 1 décimètre, peut être comparée, d'après M. de Saporta, aux *Gymnogramme Moritziana* Kze, du Mexique, *Hypolepis nigrescens* Presl.

144. *Sphenopteris corrugata* Newb., pinnulis ovatis vel cuneatis, obtusis, lobatis, sæpius longitudinaliter plicatis; nervis

distinctis, e basi dichotomis. *Lat. ext. Fl.* (*Ann. Lyc. nat. Hist. N. York*, vol. IX, p. 10 [1868]).

Crétacé inférieur de Blackbird-Hill (Nebraska).

145. *Sphenopteris delicatissima* Schenk, segmentis parvulis, pinnatifidis, laciniis ovatis, vel ovato-rotundatis, integris, alternis, basi confluentibus, tenuissime membranaceis, nervis in ramulos singulos solutis. *L. c.*, p. 9, tab. VI, f. 3.

Hastingssand de l'Osterwald.

Paraît appartenir à la famille des Hyménophyllées.

146. *Sphenopteris Mantelli* Brongt., voy. ce *Traité*, I, p. 393. Schenk, *Fl. d. nordwestdeutsch. Wealdf.*, p. 6, tab. II, f. 5, 6 *a-c*.

Synonymes à ajouter:

Sphenopteris gracilis Fitton, *Transact. of Geol. Soc.*, Ser. II, vol. IV, p. 181, f. 1, 2.

Confervites fissus Dunker, *Monogr.*, p. 1, tab. I, f. 1. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 2.

Pachypteris gracilis Brongt., *Tabl.*, p. 107.

Localités à ajouter:

Dans le Tilgate Forest à Pounceford, Sussex; à Beauvais en France.

Espèce très-répandue dans les dépôts wealdiens de l'Allemagne, de la France, de l'Angleterre.

M. Schenk fait remarquer que, dans les échantillons bien conservés, les lobules des frondes ne sont ni tronqués obliquement ni subémarginés, mais acuminés et pointus.

Parmi les espèces vivantes, ce sont l'*Asplenium nodulosum* Klfs et l'*Aspl. Belangeri* Kze, qui peuvent être rapprochés de cette élégante espèce fossile.

Coniopteris Brongt. ex p.

Tympanophora Lindl. et Hutt. — *Sphenopteris-Dicksonioides* Schimp. ex p.

Frondes bi- vel tripinnatim partitæ, steriles et fertiles dimorphæ; pinnulæ steriles basi restrictæ plus minusve lobato-incisæ,

lobis integris aut dentatis; nervatio pinnata, nervulis utrinque e nervo medio emissis in lobos pergentibus simplicibus vel sæpius ramulis instructis. Pinnulæ fertiles (*Tympanophora* Lindl. et Hutt.) contractæ, ad nervulos reductæ, soros receptaculiformes clavato-reniformes terminalesque et illis *Dicksoniarum* et *Davalliarum* haud assimiles præbentes (Saporta).

M. de Saporta est parvenu à circonscrire ce genre, assimilé par les différents auteurs, faute d'échantillons suffisants, tantôt aux *Pecopteris* (Brongniart ex p.), tantôt aux *Sphenopteris* (Presl, Zigno, Bunbury) et aux *Sphenopteris-Dicksonioides* (Schimp.), tantôt enfin aux *Hymenophyllites* (Zigno ex p.). Lindley et Hutton, qui ne connaissaient que les pinnules fertiles, établirent sur celles-ci leur genre *Tympanophora*, ne sachant s'ils avaient affaire à une Fougère ou à une Algue. M. Brongniart lui-même (*Tableau*, p. 26) comprend encore dans ses *Coniopteris* des formes génériquement très-différentes, et il nous était impossible de savoir quel était le type que ce savant avait en vue en créant ce genre. En effet, nous y voyons réunis (*Tabl.*, p. 103) les *C. Schœnleiniana*, *Kirchneri*, *tricarpa* et *Braunii*; j'avais cru devoir conserver pour ces trois espèces, en suivant l'exemple de Schenk, le nom proposé par M. Brongniart, en passant sous silence le *C. Murrayana* Brongt. (*Tabl.*, 105) comme trop peu connu, et en réunissant avec doute le *C. athyrioides* Brongt. (*ibid.*) aux *Sphenopteris-Dicksonioides* (voy. *Traité*, I, p. 398). M. de Saporta croit que M. Brongniart, en créant son genre *Coniopteris*, avait en vue son *Pecopteris Murrayana* (*Hist. d. végét. foss.*), et conserve ce nom pour les diverses formes qui viennent se grouper naturellemant autour de ce type évidemment très-distinct. Pour ne pas continuer plus longtemps cette confusion, je propose de désigner par le nom de *Coniopteridium* les *Con. Braunii* Brongt., *Con. Kirchneri* Brongt. et *Con. tricarpa* Schenk, en attendant que la véritable place de ces trois espèces soit trouvée.

Le nom de *Coniopteris* reviendrait aux deux espèces décrites ci-dessous et au *Sphenopteris* (*Dickson.*) *nephrocarpa* Bunb. (voy. ce *Traité*, I, p. 395).

1. *Coniopteris Murrayana* Brongt., fronde inferne tripinnata, superne bipinnata, pinnulis e basi angustata ovato-triangularibus, crenatis vel pinnatifidis, lobis ovato-lanceolatis, obtusis, obliquis, nervulis vix distinctis; pinnis fertilibus ad nervulos reductis, pinnulis e solis nervulis constitutis, oppositis et subopposite, apice receptaculum calyciforme truncatum ferentibus. *Tabl. d. gen. d. végét. foss.*, p. 26 et 105.

Pecopteris Murrayana Brongt., *Hist. d. végét. foss.*, I, p. 358, tab. CXXVI, f. 1, 2. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 179.

Polystichites Murrayana Presl, in Sternb., *Flora d. Vorw.*, II, p. 117. Morris, *Catal. Brit. Foss.*, p. 19.

Sphenopteris Murrayana Zigno, *Enum. Filic. foss. form. oolith.*, p. 20.

Hymenophyllites Murrayana Zigno, *Fl. foss. form. oolith.*, p. 92.

Tympanophora racemosa Lindl. et Hutt., *Foss. Fl.*, III, tab. 170 B. Leckenby, *On the Sandst. and Shales of the Ool. of Scarb.* (*Quart. Journ. geol. Soc.*, XX, p. 79, tab. XI, f. 2).

Dans le grès inférieur de l'oolithe de Gristorpe et de Cloughton près de Scarborough (Yorkshire).

Willamson et Bunbury ont été les premiers à prouver que le *Tympanophora racemosa*, rapporté aux Algues par Lindley et Hutton et par Pomel, n'est autre chose que la partie fertile de la fronde du *Pecopteris Murrayana* Brongt.

2. *Coniopteris conferta* (Pomel) Sap., fronde bipinnata, pinnis fertilibus ambitu elongato-linealibus, alterne pinnatis, pinnulis plerumque trilobatis, lobis coriaceis, late cuneatis, apice dilatato et incrassato truncatis, simplicibus vel bifidis seu partitis. Saporta, *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 289, tab. XXXI, f. 3.

Tympanophora conferta Pomel, *Matér.*

Étage corallien des environs de Verdun.

Se distingue du *T. Murrayana* par ses dimensions plus fortes.

Parmi les Davalliacées actuelles, ce fossile peut être comparé aux *Microlepia*.

NEUROPTERIDEÆ.

Neuropteris Brongt.

41. *Neuropteris retorquata* Daws., pinnulis deciduis, oblongis, e medio versus apicem breviter obtuse acuminatum paululum dilatatis, basi cordatis, subarcuatis. *Foss. Pl. of the Devon.*, etc., p. 50, tab. XVII, f. 197.

Schistes dévoniens à Lepreau (New-Brunswick).

Ressemble aux *N. flexuosa* et *gigantea* Brongt., du terrain houiller.

42. *Neuropteris crassa* Daws., pinnulis oblongis, basi inæquilateris, pollicaribus, utraque ala convexa; nervo medio distincto atque versus apicem producto, nervis secundariis valde arcuatis, dichotomis. *Foss. Pl. Devon.*, p. 50, tab. XVII, f. 200.

Dévonien supérieur (houiller inférieur) de Saint-John (New-Brunswick).

43. *Neuropteris Selwyni* Daws., pinnulis ovato-lanceolatis, leniter sursum curvatis, ala inferiore basi oblique truncata; costa ad apicem fere producta, nervis secundariis arcuatis. *L. c.*, p. 50, tab. XVII, f. 198.

Saint-John.

Voisin du précédent, mais les pinnules sont plus petites et atténuées vers le sommet.

44. *Neuropteris attenuata* Lindl. et H., frondis parte superiore bipinnata, pinnis patentibus, lineali-lanceolatis, alternis, pinnulis alternantibus, patentibus, remotiusculis, breviter lingulatis, basi cordatis, ad apicem pinnæ sensim minoribus, basilaribus millim. 4 longis, 2 latis. *Foss. Fl.*, tab. CLXXIV.

Terrain houiller, sans indication de localité.

Assez voisin du *N. Loshii*.

45. *Neuropteris fasciculata* Lesq., frondis rachi apice bifida, divisione quaque pinnam simplicem vel geminatam ferente, pinnula singula e basi valde oblique auriculato-cordata oblongo-

lanceolata, basi costa valida brevi e rachi continuata instructa, nervis numerosissimis tenuibus repetito-furcatis ascendendo radiantibus, pinnis ipsius frondis e basi subæqualiter cordata obovatis subito fere lanceolato-acuminatis, majusculis, centim. 7 longis, 4 latis, terminalibus 4 1/2-9 longis, 1-3 latis. *Palæontol. of Illinois* (*Geol. survey of Illin.*, vol. IV), p. 381, tab. V, f. 1-4.

Terrain houiller de Neelyville et de Mazon creek (Illinois).

Les frondes de cette singulière Fougère paraissent avoir été régulièrement bifides au sommet et terminées par un petit nombre de pennes, 3 ou 4, très-irrégulières, dont une ou deux libres, indiquant la tendance à la division par leur base inégalement bilobée, et les deux autres soudées ensemble jusqu'à une certaine hauteur. Il me semble que la place de ce fossile serait plutôt dans le genre *Odontopteris* que dans celui des *Neuropteris*. La véritable nature de la nervation qui sert de base à la classification des Neuroptéridées ne peut être reconnue que dans les pinnules ou lobes appartenant au dernier degré de la division de la fronde.

46. *Neuropteris Collinsii* Lesq., pinnis primariis e rachis parte infrafrondali provenientibus magnis, ovatis et obovatis, basi plus minus angustatis, nervis omnibus e basi ascendentibus pluries dichotome divisis et erecto-radiantibus. *Palæontol. of Illin.*, p. 382, tab. V, f. 5, 6.

Terrain houiller de Mazon creek (Illinois).

Ces organes foliaires proviennent probablement de la partie inférieure du rachis ou de ses divisions principales, et rentrent dans la catégorie de certains *Cyclopteris* d'attribution incertaine.

47. *Neuropteris capitata* Lesq., frondis parte superiore circuitu triangulari, bipinnata summa apice simpliciter pinnata, pinnulis ovali-oblongis, centim. 1 circa longis, millim. 5 latis, auricula inferiore magis producta quam superiore, lobo terminali magno, ovato-triangulari, integro vel inferne uno latere vel utrinque emarginato, lobo frondis terminali omnium maximo late ovato-triangulari. *L. c.*, p. 383, tab. VII, f. 1; VIII, f. 9.

Murphysborough, dans les concrétions houillères de Mazon creek (Illinois); commun à Yellow creek (Ohio).

Espèce voisine du *N. Loshii*.

48. *Neuropteris fimbriata* Lesq., pinnis infrafrondalibus rotundatis (*Cyclopteris fimbr.*), illis frondis? ovatis, basi sat late insertis, e medio longe fimbriatis vel laciniatis, laciniis subulatis, subflexuosis, nervis e basi erecto-radiantibus, repetito-dichotomis. *L. c.*, p. 384, tab. VI, f. 4.

Cyclopteris fimbriata Lesq., *Geol. Rep. Pennsylv.*, p. 855, tab. IV, f. 17, 18.

Concrétions de Mazon creek.

La disposition irrégulière de ces organes sur le rachis me fait supposer que, comme dans l'espèce précédente, nous avons affaire ici à des pinnes infra-frondales disposées sur la partie inférieure d'une division de rachis, par conséquent à un *Cyclopteris* dont la fronde qui l'a porté reste encore à trouver.

Il est possible que cette espèce soit différente du *Cyclopteris lacerata* Heer, du terrain houiller de Savoie et de Saarbrücken.

49. *Neuropteris vermicularis* Lesq., fronde tripinnata?, pinnis linealibus, pinnulis patentibus, haud contiguis, lingulatis, centim. 2 longis, millim. 8 latis, margine subundulatis, basi truncato-cordatis, petiolo sat angusto, lobo terminali ovato-oblongo, margine breviter lobulato; nervis distinctissimis erecto-radiantibus, e nervo mediano evanescente egredientibus. *L. c.*, p. 385, tab. VI, f. 1, 2, 3.

Concrétions de Mazon creek; se rencontre aussi dans les houillères du Kentucky.

Cette espèce ressemble aux grandes formes du *N. rarinervis* Bunb., mais les nervures sont beaucoup plus nombreuses et plus distinctes.

13. *Neuropteris rarinervis* Bunb. Ce *Traité*, I, p. 440. Lesquer., *Geol. surv.* (*Palæont.*) *of Illin.*, II, p. 428, tab. XXXIII, f. 1; XXXIV, f. 1-5 (avec le *Cyclopteris* appartenant à cette espèce); IV, p. 386, tab. VIII, f. 1-6.

Mazon creek, Illinois.

M. Lesquereux a eu la bonne fortune de rencontrer une portion de fronde de cette Fougère qui porte encore une foliole rachiale, et des fragments de rachis sur lesquels plusieurs folioles de la même espèce sont attachées. Ce sont des pinnules presque circulaires de 1/2 à 6 pouces anglais de diamètre, amplexicaules et se recouvrant par leur base largement auriculée; la nervation est flabellée, et les nervures, une ou plusieurs fois dichotomes, sont assez espacées. Ces folioles rentrent dans nos anciens *Cyclopteris* (voy. la planche citée plus haut du bel ouvrage de M. Lesquereux).

50. *Neuropteris coriacea* Lesq., pinnulis (pinnæ parte inferiore destitutis) oblique insertis, apicem pinnæ versus sensim minoribus, inferioribus ex oblongo lineali-lanceolatis, obtusis, basi pinnulas 2 imperfectas rotundatas auriculiformes exhibentibus, superioribus minoribus basi oblique cordatis. *L. c.*, p. 387, tab. VIII, f. 7, 8.

Mazon creek.

Ce fragment de penne provient probablement d'une Fougère fort voisine du *N. rarinervis*, si toutefois elle ne lui est pas identique; la partie inférieure de la penne étant inconnue, il est impossible de savoir quelle est la forme des pinnules du dernier ordre.

51. *Neuropteris inflata* Lesq., *Geol. surv. of Illinois*, vol. II, p. 431, tab. XXXVII, f. 2.

Mazon creek.

C'est un *Cyclopteris* à lame foliaire concave, presque auriculiforme, et appartenant peut-être, comme folioles rachiales ou sous-frondales, au *Neur. hirsuta*.

52. *Neuropteris Evenii* Lesq., pinnulis alternis, sat distantibus, longiuscule petiolatis, ovato-oblongis, cordatis, obtusis; nervis distinctis, radiantibus. *L. c.*, II, p. 430.

Houillères de Mazon creek.

Cette espèce paraît être à peine distincte du *N. Cistii* Brongt.

53. *Neuropteris pachyderma* Lesq., fronde bi- (tri-?) pinnata, pinnulis ovali-oblongis, basi cordatis, sessilibus, oppositis, cras-

sis, convexis, margine planis; nervis immersis obsoletis. *L. c.*, p. 431, tab. XXXVI, f. 5.

Mazon creek.

Remarquable par l'épaisseur et la convexité de ses folioles.

54. *Neuropteris verbenæfolia* Lesq., fronde pinnata, rachi teretі tenuiter striata, pinnis simplicibus, patentissimis, lingulatis, apice obtuse acuminatis, basi rotundato-angustatis, centim 1 1/2-11 longis, 1-4 latis, margine regulariter et argute serratis; nervo medio pertenui infra apicem evanido, nervis secundariis ex eo orientibus numerosissimis, pluries dichotomis, erecto-divergentibus. *L. c.*, II, p. 431, tab. XXXVII, f. 1; IV, p. 385, tab. VI, f. 5, 6.

Mazon creek.

Cette magnifique Fougère, facilement reconnaissable à ses folioles régulièrement dentées et atteignant des dimensions inconnues dans le genre *Neuropteris*, n'a d'analogue ni parmi les Fougères fossiles ni parmi les vivantes, si ce n'est dans les *Marattia*. La forme et la nervation des pennes rappellent celles du genre *Phyllopteris* Brongt.

35. *Neuropteris* (*Megalopteris*) *Dawsoni* Hartt, pinnis late loricatis vel elongato-lingulatis acuminatis, basi inæquilateris, magnis et maximis, majoribus pedalibus, oblique undulatis, sub angulo acutissimo erectis; nervo medio valido, nervis secundariis sub angulo peracuto ascendentibus, leniter arcuatis, dense confertis, repetito-dichotomis. Dawson, *Foss. Plants of Devon. Canada*, p. 51, tab. XVII, f. 191-194; *Acad. geol.*, 2e éd., p. 550, f. 193.

Dévonien supérieur de Saint-John (New-Brunswick).

Les pinnules de cette belle Fougère ont la forme des *Tæniopteris*, mais la nervation en est très-différente. C'est sans doute le type d'un genre particulier. Les pinnules s'élèvent sous un angle très-aigu, et se recouvrent réciproquement.

Je dois faire remarquer ici que le *Cyclopteris pachyrrachis* Gœpp., que j'ai réuni au genre *Neuropteris* (voy. ce *Traité*, I, p. 450), doit être rapporté au genre *Pecopteris* (*Acrost.*), à côté

du *Pec. Gœppertiana* (*Traité*, I, p. 528); il forme, avec ce dernier, le *Pec. Willamsoni* Brongt. et le *Pec. princeps* Gœpp., un groupe à part qui pourrait bien constituer un genre distinct.

Odontopteris Brongt.

Les *Odontopteris*, surtout très-répandus vers les régions supérieures des formations houillères, étaient comme les *Neuropteris*, des Fougères de dimensions gigantesques; leurs frondes, qui atteignaient une longueur de 5 à 6 mètres, étaient portées par un pétiole dont l'épaisseur offrait un diamètre de 30 à 40 centimètres. Jusque dans ces derniers temps le mode de fructification de ces magnifiques Fougères était inconnu; M. Grand'-Eury, à Saint-Etienne, dont les recherches persévérantes ont déjà jeté une si vive lumière sur l'ancienne végétation de ce bassin houiller, a découvert quelques pinnules fructifiées d'*Odontopteris*, dont les sores, placées vers l'extrémité des nervures, paraissent avoir été formées par un seul sporange.

M. Brongniart dans son rapport sur un mémoire de M. Grand'Eury: « *Flore carbonifère du département de la Loire*, » trouve un assez grand rapport entre ce mode de fructification et celui des *Angiopteris* et dit à ce sujet: « Tout semble donc s'accorder à nous prouver que ces grandes Fougères, et probablement aussi les *Neuropteris* qui leur sont si étroitement liés, sont des Fougères de la tribu des Marattiées, dont les espèces actuellement vivantes se rapprochent du reste beaucoup, par leur port et par la dimension gigantesque de leurs frondes, de ces genres anciens. Il est probable que ces frondes naissaient, comme celle des *Angiopteris* et des *Marattia* actuels, de souches volumineuses et charnues dont on n'a trouvé, jusqu'à présent, aucun reste. »

11. *Odontopteris Schlotheimii* Brongt., Lesq., *Geol. surv. Illin.*, IV, p. 391 (Sch., *Traité*, I, p. 460).

Cette espèce est très-abondante dans les schistes houillers de Morris, rare dans les concrétions de Mazon creek (Illinois).

D'après M. Weiss, cette Fougère serait identique avec l'*Odont. crassinervis* Gœpp.

23. *Odontopteris Winteriana* Weiss, pinnæ fragmento pinnato-pinnatifido, gracillimo, oblongo; rachi angusta; pinnulis apicem versus longioribus, utrinque disparibus, pinnatifidis, fere pinnatis; segmentis lateralibus inferioribus exiguis, subrotundis vel rotundato-subquadratis, subconvexis, multo minoribus quam terminalibus, hisce ellipticis, apice obtusis, integris vel plus minus incisis vel lobatis, lobis obtusis; nervis perpaucis, tenuissimis, semel vel bis furcatis, obliquis, rectiusculis. *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 33, tab. I, f. 10.

Terrain houiller supérieur de l'exploitation de Schwalbach près de Saarbrücken.

24. *Odontopteris catadroma* Weiss, fronde pinnata, rachi tenui, pinnis plus minusve obliquis, oppositis, anguste lingulatis, pinnatifido-crenatis, apicem versus et in margine antico subundulatis, semi-decurrentibus, segmentis ovalibus, abbreviatis; lobo sub pinna quaque obtuse triangulari, inde rachi cordato-alata; nervo primario pinnarum distincto, nervis lateralibus numerosis, furcatis, lobis sine nervo medio. *L. c.*, p. 34, tab. IV et V, f. 4.

Grès rouge inférieur près de Meisenheim.

C'est l'extrémité d'une fronde ou d'une penne dont les pinnules ne sont pas régulièrement formées.

25. *Odontopteris latifrons* Weiss, pinna latissime lineari, pinnulis obliquis, alternis, utrinque disparibus, internis brevioribus, decurrentibus, externis paulo longioribus, subpatentibus semi-decurrentibus, omnibus late et breviter lingulatis seu obovato-oblongis, apice obtusissimis vel rachi paralleliter truncatis, parte infima sæpius subundulata; nervo primario valido, brevi, juxta marginem anteriorem sub angulo acuto egrediente, dehinc subito recurvo et margine posteriori parallelo, ante dimidiam pinnulam flabellatim diviso, nervis secundariis numerosis, pluries divisis, nervis e rachi orientibus maxime recurvis nec non pluries furcatis. *L. c.*, p. 44, tab. III et IV, f. 5.

Sphérosidérite du grès rouge inférieur de Saarbrücken.

Facile à reconnaître à la nervure principale sortant du rachis près du bord antérieur de la pinnule.

Callipteris Brongt.

6. *Callipteris discreta* Weiss, fronde bipinnata, rachi tenui, pinnis lineali-elongatis, pinnulis obliquis, tota basi inferne decurrente adfixis, oblongo-linealibus vel obovato-oblongis, usque ad basin liberis, pinnula basilari infera cujusque pinnæ rotundata basi constricta, pinnulis rachi primaria impositis nullis; nervo medio tenui, paulum ultra mediam pinnulam evanido, pinnulæ margini anteriori magis quam posteriori approximato, nervis secundariis numerosis, dupliciter bifurcatis, pluribus e rachi nascentibus. *Studien üb. Odontopteriden* (*Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch.*, 1870, p. 872, tab. XX, f. 1, 2).

Dans la partie supérieure de la formation houillère moyenne, à la mine von der Heydt près de Saarbrücken.

Se distingue du *C. conferta*, auquel il ressemble beaucoup, par l'absence des pinnules insérées sur le rachis entre les pennes, et par les nervures secondaires deux fois dichotomes.

7. *Callipteris Fischeri* (Brongt. ex p.) Weiss, frons procera, rachi primaria latissima, bipinnata, pinnis elongatis, latis, pinnulis ovalibus, obtusissimis, inferioribus subliberis, superioribus plus minus alte connatis, duabus basilaribus subrotundatis usque ad rachim primariam defluentibus; nervo medio nullo, cæteris nervo medio sub apice evanido instructis, nervis secundariis sub angulis acutissimis ascendentibus, simplicibus, partim furcatis? Weiss, *Stud. üb. Odontopteriden* (*Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch.*, 1870, p. 871, tab. XXI *a*, f. 6 *a* et *b*).

Odontopteris Fischeri Brongt. in Murchis., *Russie d'Europe*, tab. F, f. 3, nec tab. A, f. 4.

Formation permienne de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

8. *Callipteris Wangenheimi* Brongt., pinnulis alte connatis,

magnis, rotundato-obtusis, millim. 36 longitudine, 16 latitudine metientibus; nervo medio distinctissimo, sub apice evanido, sub angulo acuto ascendentibus, simpliciter et dupliciter bifurcatis. Brongt. in Murch., *Russie d'Europe*, tab. F, f. 2 (*Pecopteris*). Weiss, *l. c.*, p. 872, tab. XXI *a*, f. 3.

Callipteris permiensis (Brongt.) Schimp., *Traité*, I, p. 469.

Grès cuivreux (permien) de Bjelebei (Orenbourg).

Il est difficile de savoir si cette espèce est réellement distincte du *C. permiensis*, dont la nervation des pinnules n'est que très-imparfaitement connue. Les dimensions plus considérables des pinnules et la double bifurcation des nervures secondaires paraissent, par contre, la distinguer suffisamment du *C. conferta*.

M. Weiss sépare l'empreinte figurée par M. Brongniart pl. B, f. 1 *a*, sous ce nom (voy. Murch., *Russie d'Eur., l. c.*), sous le nom de *Neuropteris Qualeni;* mais, je crois, à tort; c'est évidemment aussi un *Callipteris* appartenant soit au *Wangenheimi*, soit au *permiensis;* les nervures sont plus ouvertes que dans le premier et, à ce qu'il paraît, simplement bifurquées.

9. *Callipteris pilosa* Daws., fronde bi- vel tripinnata, pinnis oblongis, pinnulis tota basi oblique insertis, dense confertis, basi pinnæ anguste apicem versus ad medium et ultra confluentibus, pilosissimis, pinnis fertilibus rotundatis, lævibus, margine valde reflexis. *Foss. Pl. of the Devon.*, etc., p. 51, tab. XVI, f. 189.

Dévonien moyen de Saint-John.

Il est peu probable que cette Fougère appartienne au genre *Callipteris*.

Callipteridium Weiss.

Pinnularum nervo medio valido, evanescente, nervis secundariis oblique patentibus, simpliciter vel dupliciter furcatis, inter se parallelis. Weiss *Stud. üb. Odontopteriden.*

M. Weiss réunit dans ce genre le *Callipteris Sullivanti* Lesq. (*Alethopteris Sull.* Sch.); *Neuropteris ovata* Germ. (*mirabilis* Rost); *Neur. pteroides* Gœpp., *Foss. Fl. d. perm. Form.; Odon-*

topteris connata Rœm., *N. west. Harz.*; *Neuropt. Regina* Rœm., *ibid.*; *Pecopteris gigas* Gutb., *Verst. d. Rothl. in Sachs.*

1. *Callipteridium plebejum* Weiss, fronde bipinnata, rachi striatula, pinnis linealibus, pinnulis lineali-lingulatis, tota basi adfixis, liberis, millim. 16-20 longis, 6-7 latis; nervo medio sub apice evanido, nervis secundariis subpatentibus, e basi bifurcatis, ramis e medio bipartitis; ad basin infra nervum medium nervulis pluribus e rachi exeuntibus. *L. c.*, tab. XXI, f. 4.

Carling, département de la Moselle.

Lomatopteris SCHIMP.

Atlas, pl. CVII.

1. *Lomatopteris jurensis* Schimp. (ex p.), *Traité*, I, p. 473, tab. XLV, f. 2-5.

Se trouve aussi dans l'étage kimméridgien inférieur d'Orbagnoux et près de Chanay dans le Val-de-Choux (Suisse).

C'est à tort que j'ai réuni à cette espèce le *L. Moretiana* d'Etrochey, localité qui appartient à un autre horizon géologique. La ressemblance, du reste, est si grande entre ces diverses Fougères jurassiques que leur réunion paraît toute naturelle au premier abord, surtout quand on est obligé de s'en rapporter à un trop petit nombre d'échantillons et à de simples figures, dont on ne peut pas demander tous les détails qui se laissent entrevoir sur les originaux.

M. de Saporta sépare du genre *Lomatopteris*, les *Cycadopteris Brauniana* et *heterophylla* Zigno (voy. *Paléont. franç. Terr. jurass. Végét.*, p. 417-429), et cite pour le premier les localités de Cirin, Armaille et Orbagnoux (Ain), et pour le second Orbagnoux.

J'ai réuni ces deux formes au *Lomatopteris jurensis*, et je crois cette réunion justifiée par les nombreux exemplaires de ces Fougères que j'ai reçus du Vicentin.

Voy., pour ce genre, le bel ouvrage de M. de Zigno : *Flora*

foss. format. oolith. (*Cycadopteris*), p. 151 à p. 160, et tab. XVI-XIX, avec de très-bonnes figures.

2. *Lomatopteris Moretiana* (Brongt.) Sap., fronde late lineali basi apiceque angustata, rachi grossa apicem versus sensim attenuata, dense pinnata, pinnis plus minus patentibus, linealibus, pinnatisectis, lobis breviter ovatis, basi ad frondis et pinnarum apicem usque ultra medium unitis, nervo loborum subtus conspicuo basi crassiusculo, apice evanido. *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 396, tab. LI, f. 4-6; LII, f. 1-5.

Pecopteris Moretiana Brongt., *Tabl.*, p. 105. Zigno, *Fl. foss. ool.*, I, p. 149.

Cycadopteris Brauniana (ex p.) Zigno, *l. c.*, p. 155.

Lomatopteris jurensis Schimp. (ex p.), *Traité*, I, p. 473.

Bathonien supérieur, près de Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or); oxfordien inférieur à Saint-Éloi au nord de Poitiers (Vienne).

Diffère du *L. jurensis* par ses dimensions moindres, par ses lobes plus petits et sa variabilité moins grande; les pennes sont ordinairement très-serrées et contiguës sur toute leur longueur.

3. *Lomatopteris burgundiaca* Sap., frondibus elongato-linealibus, basi subabruptis, apice longiuscule lanceolatis, simpliciter pinnatis, petiolo et rachi crassis, pinnis dense approximatis, patentibus et patentissimis basi lobulo interposito confluentibus, linealibus, pinnatifidis vel brevi-lobatis, lobis rotundato-ovatis, apice, ut pinnæ frondis terminales, simplicibus vel sinuosis, lobis 3-6-jugis. *Paléontol. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 400, tab. LIV, f. 1-4.

Avec le précédent à Étrochey.

Très-variable par rapport à la grandeur de la fronde et de ses parties; très-voisin du *L. Moretiana*, dont il n'est peut-être qu'une forme.

4. *Lomatopteris Balduini* Sap., frondibus angustioribus, linearibus, basi subabruptis, apice longe et obtuse acuminatis, partim simpliciter partimque pinnatifido-pinnatis, pinnis inferioribus et superioribus simplicibus, ovatis et ovato-oblongis, basi conjunc-

tis, rotundato-obtusis, mediis utraque ala breviter 1- vel 2-lobis, lobo terminali majori acuminato, basi plerumque lobulo perbrevi rotundato interposito conjunctis. *L. c.*, p. 403, tab, LIII, f. 1-5.

Du bathonien supérieur au cornbrash de Châtillon-sur-Seine.

M. de Saporta compare cette espèce aux *Jamesonia scalaris* Kunze, et *rotundifolia* Fée, Fougères péruviennes du groupe des Cheilanthées.

5. *Lomatopteris cirinica* Sap., frondibus elatis, subpedalibus, petiolo crasso semitereti, basi incrassato, ambitu late linealibus, pinnatis, pinnis oppositis vel alternantibus, inferioribus frondium minus evolutarum sensim sensimque minoribus simplicibus, ovatis, dehinc basin versus semel bisve incisis, lobo singulo brevi interposito conjunctis, mediis et superioribus in lobos confluentibus 2-6-jugos, divisis, ad extremitatem ut in summa fronde integris vel solum sinuatis, pinnis frondium latioribus magis explicatis, omnibus, terminalibus ultimis exceptis, pluries pinnatifidis, lobis 2-7-jugis, apicali minori, lobis pinnis interpositis singulis vel binatis. *L. c.*, p. 409, tab. LVI, f. 1, 2; LVII, f. 1, 2.

Kimméridgien inférieur de Cirin (Ain).

Espèce très-voisine du *L. jurensis*, peut-être identique!

6. *Lomatopteris minima* Sap., fronde minuta, lanceolata, centim. 2 circa longa, pinnata, pinnis rotundato-lobatis, longioribus millim. 4-5 metientibus. *L. c.*, p. 413, tab. LVI, f. 2, 3.

Kimméridgien inférieur d'Armaille et d'Orbagnoux.

Cette Fougère, malgré sa petitesse, offre tous les caractères des *Lomatopteris*.

7. *Lomatopteris Desnoyersii* (Brongt.) Sap., pinna rigida, crassinervia, lineali, centim. 1 lata, breviter rotundato-lobata, lobis marginatis. *L. c.*, p. 414, tab. LI, f. 7.

Pecopteris Desnoyersii Brongt., *Hist. d. végét. foss.*, I, p. 366, tab. CXXIX, f. 1.

Bathonien de Mamers.

L'échantillon sur lequel cette espèce est établie ne représente qu'un fragment de penne.

Je rapporte aussi à ce genre, comme en offrant tous les caractères extérieurs (sauf la nervation?), le *Ctenopteris Itieri* Sap., sous le nom de

8. *Lomatopteris? Itieri* (Pomel) Sch., fronde mediocri rigide coriacea, rachi inferne in petiolum crassum centim. 3 1/2 longum continua, bipinnata, pinnis inferioribus integris vel parce incisis, ovatis et oblongis, cæteris lineali-oblongis pluries pinnatifidis, lobo terminali majore ovato-oblongo, pinnulis rachealibus interpositis obtuse triangularibus interdum bipartitis; margine incrassato nullo? vel parum distincto?!, nervis loborum pluribus e rachi secundaria egredientibus? *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 358, tab. XLIV, f. 1-3.

Pecopteris Itieri Pomel, *Matér.*

Orbagnoux, schistes du lac d'Armaille.

Cette Fougère offre une assez grande ressemblance avec le *Lom. Moretiana*, et ne saurait en aucun cas faire partie du genre *Cycadopteris* Sch. (*Ctenopteris* Brongt. et Sap.).

Palæopteris Sch.

Cyclopteris (*Archæopteris*) Dawson.

6. *Palæopteris Jacksoni* (Daws.) Sch., fronde bipinnata, rachi valida longitudinaliter sulcata, pinnis alternantibus, pinnulis oblique obovatis, imbricatis, basi angustatis et in petiolum decurrentibus; nervis subparallelis, dichotomis; pinnula terminali majuscula, late obovata vel lobata.

Cyclopteris Jacksoni Dawson, *Canad. Nat.*, vol. VI, p. 173, f. 9; *Devonian Plants* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. XVIII, p. 319); *Canad. Foss.* (*Geol. Surv. of Canada*), p. 45.

Dévonien supérieur de Gaspé.

Dawson, dans sa récente publication : *The Foss. Plants of the Devonian and upper Silurian Formation of Canada*, p. 48, me reproche de n'avoir pas tenu compte de la diagnose qu'il a publiée de cette espèce, en réunissant cette dernière au *P. Halliana.*

Je viens de donner la traduction littérale de cette diagnose, et je ferai observer que je n'ai fait cette réunion qu'avec doute, car je ne connais ni un original ni une figure du *P. Jacksoni*, mais je trouve que cette diagnose peut parfaitement bien s'appliquer au *P. Halliana* tel que celui-ci est figuré dans le *Quarterly Journal*, *l. c.*, et même au *P. hibernica*. Si j'ai commis des erreurs au sujet des espèces de Dawson, ces erreurs trouvent leur excuse dans l'imperfection des figures qui doivent représenter les fossiles en question.

Dawson dit que je réunis « quite incorrectly » le *Cyclopteris obtusa* Lesquer. au *P. hibernica*. La figure publiée par Lesquereux ressemble en tous cas beaucoup plus au *P. hibernica* et partant au *P. Halliana*, que celle donnée par Dawson d'une empreinte qui paraît avoir plus de rapport avec les *Triphyllopteris* qu'avec les *Palæopteris* (voy. *Quart. Journ. G. S.*, vol. XVIII, tab. XV, f. 35) et pourrait bien appartenir au *Triph. obtusa* (*Cycl. Aneimites* Daws.).

Ce savant confond avec le *Cyclopteris Bockschii* Gœpp. une Fougère qui, par ses dimensions beaucoup moindres et par la forme des pinnules, n'offre pas même une ressemblance éloignée avec la plante de Gœppert; le fragment de penne garni de quelques restes de pinnules figuré par Dawson pourrait parfaitement bien être rapporté au *Triphyllopteris obtusa*. Quant au *Cyclopteris Bockschii* Gœpp., cette Fougère n'est connue que par une pinnule de dimension considérable, inéquilatérale, ayant l'aile supérieure fortement dilatée vers la base, qui se rétrécit brusquement et forme un lobe arrondi, tandis que l'aile inférieure se rétrécit insensiblement dans le court pétiole. Les nervures sont dichotomes et flabellées comme dans les *Palæopteris*. Sauf la grandeur plus considérable, cette forme montre quelque ressemblance avec le

7. *Palæopteris inæquilatera* (Gœpp.) Sch., fronde pinnata, pinnis subimbricatis, patentissimis, inæquilateris, latere sursum spectante late rotundato, ad basin sub angulo recto truncato inque petiolum brevem linea recta decurrente, lateris inferioris margine subrecti-

lineo; nervis e basi nascentibus dichotome divisis. *Fl. d. silur., devon. etc. Form.*, p. 73, tab. XXXVII, f. 6, 7.

Dans les schistes de l'horizon du calcaire carbonifère à Rothwaltersdorf en Silésie.

Cette forme, connue seulement par quelques fragments, appartient probablement au groupe des Paléoptéridées; l'imperfection des échantillons ne permet, du reste, aucune conjecture sur la véritable nature de cette Fougère.

Triphyllopteris Sch.

Atlas, pl. CVII.

5. *Triphyllopteris furcillata* (Ludw.) Sch., fronde sub angulo acuto dichotoma, simpliciter? pennata, rachi valida basin versus incrassata, pinnis late obovatis, inferioribus emarginato-subtrilobis, superioribus plus minus integris, basi angustata leniter decurrentibus; nervis e rachi orientibus, repetito-dichotomis, flabellatim radiantibus, validiusculis. *Foss. Pflanzenr. a. d. pal. Form.* (*Palæontogr.*, vol. XVII, p. 120, tab. XXIV, f. 1, 2.)

Odontopteris crasse-cauliculata Ludw., *l. c.*, f. 2 (ce sont probablement des pinnes d'une fronde doublement pinnée).

Odontopt. Victori Ludw., *l. c.*, f. 3 (extrémité de la fronde à pinnules entières et confluentes).

Neuropteris sinnensis Ludw., *ibid.*, f. 4 (extrémité d'une pinnule de la forme *Tr. crasse-cauliculata*).

Dans les ardoises du dévonien supérieur près de Sinn dans la vallée de la Dill.

Aneimidium Schimp.

Traité, I, p. 485.

1. *Aneimidium Mantelli* Sch.

D'après M. Schenk, le *Cyclopteris Mantelli* Dunk., que j'ai réuni à cette espèce, ne serait qu'une petite foliole de *Sageno-*

pteris; et la Fougère publiée par M. d'Ettingshausen (*Beiträge*), sous ce même nom, appartiendrait, pour ce qui concerne la figure, à un *Neuropteris* houiller et nullement wealdien.

Cycadopteris Sch.

Ctenopteris Brongt. in litt. ad Sap.

Atlas, pl. CVII.

1. *Cycadopteris Bergeri* Schimp., *Traité*, I, p. 487.

Synonymes à ajouter :

Filicites cycadea Brongt., *Hist. d. végét. foss.*, I, p. 387, tab. CXXIX, f. 2, 3.

Ctenopteris cycadea Sap., *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 355, tab. XL, f. 2-5; XLI, f. 1, 2.

Cette espèce caractérise l'infra-lias et surtout la zone à *Ammonites angulatus*.

2. *Cycadopteris grandis* (Sap.) Sch., frondis verosimiliter bipinnatæ pinnis validis, profunde pinnatifidis, pinnulis suboppositis, obtuse lineali-lanceolatis, erectiusculis, distantibus, basi confluentibus, nervis pluribus e rachi crassa orientibus inter se parallelis, simplicibus vel dichotome divisis, tenuibus, immersis. *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 363, tab. XLIV, f. 4. (*Ctenopteris*).

Corallien de Tonnère; très-rare.

Le fragment décrit ici pourrait être l'extrémité de la fronde d'un *Cycadopteris* tripinnée.

Sphenopteridium Sch.

Cyclopteris Gœpp. — *Sphenopteris* Ludw.

Atlas, pl. CVII.

Frons rachi valida dichotoma latere antico canaliculata simpliciter pinnata, pinnis sessilibus vel breviter petiolatis late ova-

tis, ascendendo longioribus ovato-oblongis, brevioribus subtrilobatis et trilobatis, longioribus pluries incisis, lobis sub angulo acutissimo confluentibus, cuneatis, apice truncatis vel late rotundatis, nervis marginibus parallelis dichotomis.

Ce genre se rattache étroitement aux genres *Triphyllopteris* et *Aneimites* et appartient probablement avec ceux-ci au même groupe que le genre *Palæopteris*, groupe qui peut être désigné par le nom de *Palæopteridées* et considéré comme caractéristique du terrain houiller inférieur ou dévonien supérieur.

1. *Sphenopteridium dissectum* (Gœpp.) Sch., pinnis rachis inferioribus subcircularibus vel late ovatis, subtrilobato-emarginatis et inciso-trilobatis, patentissimis, superioribus ovato-oblongis, centim. 2 et fere 3 longis, 1-1/2 latis, lobis cuneatis 3-5-jugis, lobo terminali cæteris latiore apice rotundato, pinnis extremitatum frondis angustioribus angustius pinnatisectis.

Cyclopteris dissecta Gœpp., *Uebergangsfl.*, p. 161-162, tab. XIV, f. 3, 4; *Fl. d. silur.*, *devon. etc. Form.*, p. 71, tab. XXXVII, f. 3-5.

Sphenopteris imbricata Ludw., *Foss. Fl. d. palæol. Form.*, p. 118, tab. XXII, f. 3.

Calcaire carbonifère près de Hausdorf et Rothwaltersdorf dans le comté de Glatz (Silésie); dans le grès infra-houiller (culm) à Hommertshausen près de Biedenkopf (Hesse).

L'échantillon fort incomplet figuré par Gœppert dans son *Uebergangsflora* m'a fait supposer que ce fossile pourrait être un *Cardiopteris* à pinnules déchirées.

Des empreintes plus complètes figurées par le même auteur, dans le *Fossile Flora der silur. etc. Format.*, et par Ludwig dans le *Foss. Pflanz. a. d. palæolith. Format.*, m'ont fait voir que ma supposition était erronée et que cette Fougère représente non-seulement une espèce distincte, mais même une forme qui peut être considérée comme type d'un genre particulier.

C'est à cette espèce que doit être rapporté l'*Aneimia Tschermakii* Ettingsh., (*Foss. d. schles.-mæhr. Dachsch.*, p. 104, tab. VII, f. 2.), mais non le *Sphenopteris dissecta* Brongt., qui doit rester au genre *Sphenopteris*.

L'*Asplenium transitionis* Ettingsh., *l. c.*, p. 99, f. 8, du terrain houiller inférieur (grauwacke) de Mohradorf, appartient probablement aussi à cette espèce; l'empreinte figurée serait un fragment de la partie supérieure d'une fronde, dont les pinnules sont allongées.

Le *Cyclopteris polymorpha* Heer, *Foss. Fl. d. Bären-Insel*, tab. XIV, f. 1, 2 (quoad folia pinnatisecta), offre également la plus grande ressemblance avec cette Fougère et lui est probablement identique.

Aneimites Daws.

Atlas, pl. CVII.

Frons speciosa, divisione repetita rachis validissimæ pluripartita, divisionibus squarrosis, squarroso-pinnatis, pinnis anguloso-flexuosis, pinnulas sat remotas late spathulatas vel obovato-spathulatas, petiolatas, trilobas vel subintegras sistensibus; nervis dichotomis; pinnis et pinnulis fertilibus subcircinnato recurvis, abbreviatis laminaque foliari destitutis.

Ce genre se distingue du genre *Triphyllopteris* par le rachis principal fortement ramifié par dichotomie, à divisions rachiales étalées sous un angle arrondi très-ouvert, par les rachis des pennes flexueux étalés sous un angle droit, et enfin par les pinnules moins régulièrement trilobées et, à ce qu'il paraît, d'une consistance moins coriace.

1. *Aneimitis acadicus* Daws., rachi primaria crassissima, bipedali, infra bifurcationem pollices 3 fere diametro metiente, striata; pinnis remotis patentissimis, pinnulis in eadem pinna paucis, inferioribus obovatis, petiolatis, bi-tripartitis, superioribus margine breviter lobatis et subintegris.

Cyclopteris (*Aneimites*) *acadica* Daws., *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. XVII, p. 5, tab. VIII, f. 32; *ibid.*, vol. XXII, p. 153, tab. VIII, f. 32; *Acadian Geology*, p. 252, f. *a*, *b*.

Plante caractéristique du terrain houiller inférieur de la Nouvelle-Écosse.

D'après Dawson, cette Fougère aurait eu de grandes dimensions et ne l'aurait cédé en rien, sous ce rapport, aux plus grandes espèces du terrain houiller productif; sa forme, cependant, doit avoir été peu élégante, les pennes étant espacées, squarreuses, assez courtes et munies de pinnules courtes et peu nombreuses.

Dawson trouve à cette Fougère une grande ressemblance avec les *Aneimia*; je ne saurais partager cette manière de voir.

2. *Aneimites andiantoides* Sch., rachi ramosa, pinnis valde remotis squarroso-patentibus, anguloso-flexuosis, pinnulis valde a se invicem remotis, longe petiolatis, bi-tripartitis, centim. 1 1/2-2 longis, 1 1/2 latis, lobis cuneatis, subtruncatis vel apice subrotundatis.

Adiantum antiquum Ettingsh., *Fl. d. mähr.-schles. Dachsch.*, p. 98, tab. VII, f. 1.

Dans les ardoises du culm à Altendorf et Kunzendorf en Moravie.

Cette Fougère se rattache sans aucun doute au groupe caractéristique du terrain houiller inférieur ou dévonien supérieur, dont les *Triphyllopteris* et *Sphenopteridium* et probablement aussi les *Palæopteris* font partie.

Dichopteris Zigno.

Pachypteris ex p. Schimp., *Traité*, I, p. 493.

Atlas, pl. CVII.

J'ai expliqué, à l'occasion du genre *Scleropteris*, pourquoi je sépare maintenant le genre *Dichopteris* du genre *Pachypteris*, auquel je l'avais réuni, me fondant sur des données qui ne paraissent pas laisser de doute sur l'identité des types qui ont servi en partie à l'établissement de l'un et de l'autre de ces deux genres.

La diagnose générale que j'ai attribuée au genre *Pachypteris* étant celle que M. de Zigno a donnée du genre *Dichopteris*, il n'y a aucun changement à y faire.

Il ne me semble pas que la dichotomie simple de la fronde puisse autoriser une comparaison avec les *Gleichenia*, dont les frondes sont répétées-dichotomes et garnies d'un bourgeon dans chaque angle de dichotomie; il y a en outre une grande différence encore dans la forme, la nervation, la consistance des pinnules et dans le mode de fructification.

1. *Dichopteris Visianica* Zigno, *Dichopteris, genus novum Filicum fossil.*, p. 8, tab. I, f. 1-3; II, f. 1; *Flora foss. format. oolith.*, p. 116, tab. II, f. 1 (ce n'est pas une fronde entière comme j'avais cru, mais une branche de la dichotomie); tab. XIII, f. 1.

M. de Zigno, dans son bel ouvrage que je viens de citer, a figuré une fronde presque complète (réduite à moitié) de cette magnifique Fougère, qui a une longueur de 8 décimètres, et dont la grosseur du pétiole est de 3 centim. La réduction au 1/2 n'étant pas indiquée sur la planche, j'avais indiqué les dimensions au-dessous de leur valeur.

2. *Dichopteris lævigata* Zigno = *Neuropteris lævigata* Phillips.

3. *Dichopteris lanceolata* Zigno = *Sphenopteris lanceolata* Phillips.

4. *Dichopteris Parolliniana* Zigno, *Fl. Foss. form. ool.*, p. 120, tab. XIV, f. 4; XV, f. 6.

5. *Dichopteris angustifolia* Zigno, *l. c.*, p. 121, tab. XV, f. 1-3.

6. *Dichopteris rhomboidalis* Zigno, *l. c.*, p. 122, tab. XV, f. 4.

7. *Dichopteris microphylla* Zigno, *l. c.*, p. 122, tab. XV, f. 5.

Scleropteris Saporta.

Atlas, pl. CVII.

Loxopteris (ex parte) Pomel. Schimp., *Traité d. Pal. végét.*, I, p. 486. — Zigno, *Fl. foss. form. ool.*

Dichopteris (ex parte) Zigno, *l. c.*

Pachypteris (ex p.) Brongt. Schimp. *Sphenopteris* (ex p.) Phillips.

Frondes pinnatim compositæ, pinnis pinnatipartitis, pinnulis basi plus minusve constrictis, in rachim angustissime alatam decurrentibus, integris vel antice incisis lobulatisque; nervatio immersa, sæpius inconspicua, in pinnis primariis indivisis, nervo crasso e rachi egrediente mediano, nervis loborum vel pinnularum pluribus parallelis vix conspicuis.

Voici ce que M. de Saporta, qui a eu de nombreux matériaux entre les mains, dit au sujet de ce genre : « Les *Scleropteris* forment, pour ainsi dire, la transition entre les *Ctenopteris* (*Cycadopteris* Schimp.) et les *Pachypteris*, si toutefois ce dernier genre n'est pas destiné à disparaître totalement. Leurs nervules, généralement peu visibles, consistent en veines longitudinales sortant, non point directement du rachis, mais plutôt d'une branche mère, ramifiée dès la base de la pinnule et s'appuyant sur son côté dorsal pour projeter, vers le côté antérieur, des rameaux une ou plusieurs fois dichotomes. Les pinnules, plus ou moins rétrécies à la base, subopposées et étroitement décurrentes, ne diffèrent en réalité des vrais *Pachypteris* que par l'absence d'une nervure médiane. » Quant à l'existence de cette nervure, il peut y avoir erreur dans les dessins faits il y a très-longtemps sur les échantillons uniques à nervation très-peu distincte qui existent dans le Musée d'Oxford et sur lesquels M. Brongniart a fondé son genre. Un dessin de Phillips fait évidemment sur le même échantillon ou la contre-empreinte du *Pachypteris ovata* Brongt., copié par Brongniart, n'indique pas la nervure médiane figurée par ce dernier savant, mais bien plusieurs nervures partant parallèlement de la base du lobe. Quant aux *Pachypteris lanceolata* (Phill.) Brongt. et *Sphenopteris lanceolata* il existe la même différence de nervation, différence qui peut provenir de la même erreur. Sur l'échantillon de M. Brongniart on remarque une pinnule qui indique un commencement de division. Ce sont ces considérations, et la réunion faite au genre *Dichopteris* par M. de Zigno du *Neuropteris lævigata* Phill.,

évidemment identique avec le *Pachypteris ovata* Brongt., qu m'avaient déterminé à conserver le nom générique de M. Brongniart pour les *Dichopteris* de M. de Zigno.

Pour éviter toute confusion ultérieure, il vaudra mieux conserver le nom de *Dichopteris* pour le groupe de Fougères auquel M. de Zigno l'a appliqué, et laisser parmi les genres douteux les *Pachypteris* Brongt., quoique ce nom eût parfaitement bien caractérisé les *Dichopteris*, dont les *Scleropteris*, bien que très-voisins, se distinguent par plusieurs caractères assez importants, entre autres par la forme générale de la fronde, qui n'est pas dichotome, et par la sous-division des lobes ou pinnules.

1. *Scleropteris Pomelii* Sap., frondibus bipinnatis, pinnis ambitu linearibus, elongatis, patentibus, apicem versus patentissimis, rigidis, pinnatisectis, rachi anguste alata, lobis seu pinnulis minutis acute ellipticis, lanceolatis vel lineari-lanceolatis, basi angustatis, plus minusve obliquis, integris vel, præprimis supra spectantibus, latere antico emarginatis vel bilobulatis, summis frondis et pinnularum confluentibus. *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 370, tab. XLVI, f. 1; XLVII, f. 1, 2.

Sphenopteris pennatula Pomel, *Matér. p. servir à la conn. d. la fl. foss. d. terr. jur. d. la France* (*Amtl. Ber. üb. d.* 25. *Vers. d. Gesellsch. deutsch. Naturf. in Aachen*, 1847, p. 332). Zigno, *Fl. foss. format. oolith.*, I, p. 84.

Pecopteris Ctenis Pomel, *l. c.*, 339. Zigno, *l. c.*, p. 147.

Loxopteris elegans? Pomel, *l. c.*, 336. Zigno, *l. c.*, p. 100. Schimp., *Traité de Paléont. végét.*, I, p. 486.

Corallien des environs de Verdun.

Comme dans le *Pachypteris Phillipsii*, les rachis secondaires sont souvent en partie dépouillés de leurs pinnules.

M. de Saporta compare cette Fougère à l'*Adenophorus bipinnatus* Gaudich., des îles Sandwich, qui offre le même port et la même forme des pinnules.

2. *Scleropteris compacta* Sap., frondibus sat subito acuminatis inque apiculum lanceolatum angustatis, pinnis dense confertis, expansis, mediis centim. 4 circa longis, millim. 3 latis, plerum-

que oppositis, linearibus, apicem versus sensim angustioribus obtuse terminatis, pinnatipartitis apice pinnatilobis, pinnulis parvulis, obovato-ellipticis basi coarctatis, contiguis atque imbricatis, pinnula basilari antica cæteris majori erecta, margine antico sæpe incisa; nervis e basi pluripartitis, immersis. *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 373, tab. XLVIII, f. 3; LI, f. 8.

Kimméridgien inférieur près de Creys (Isère); lac d'Armaille.

Diffère du *Sc. Pomelii* par les pennes plus étroitement linéaires, par les pinnules moins étalées, plus serrées, contiguës ou imbriquées, obovées et non lancéolées.

3. *Scleropteris dissecta* Sap., fronde latiore tripinnata, pinnis primariis patentissimis, alternantibus, linealibus sensim apicem versus angustatis, centim. 1/2-2 latis, pinnis secundariis linearilanceolatis, centim. 1-1 1/2 longis, patentibus, basilari antica erecta rachi contigua, in lobulos ovatos vel obovato-spathulatos divisis, lobulis integris, basilari antico hic illic margine antico inciso. *L. c.*, p. 379, tab. XLVIII, f. 1.

Kimméridgien inférieur de Creys (Isère).

La fronde tripinnée distingue cette espèce des autres *Scleropteris* connus.

Thinnfeldia Ettingsh. ex p.

Kirchnera Fr. Braun.

7. *Thinnfeldia incisa* Sap., fronde rigida, coriacea, pinnata, pinnis superioribus integris, oblongo-lanceolatis, e basi angustata decurrentibus et anguste confluentibus, nervo medio valido nervos secundarios simplices vel furcatos sub angulo peracuto emittente, pinnis inferioribus inciso-dentatis et sublobatis basi confluentibus. *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 348, tab. XLI, f. 3, 4; XLII, f. 1-3.

Grès infra-liasique de Hettange.

Espèce très-voisine du *Th. obtusa*.

PECOPTERIDEÆ.

Pecopteris Brongt.

18. *Pecopteris Plukeneti* (Schloth.) Brongt., fronde magna, composito-pinnata et dichotoma, pinnis ultimi ordinis linealibus, pinnatifidis, centim. 1- 1 1/2 latis, lobis sterilibus confluentibus confertis, ovatis, margine sinuosis; nervo mediano subflexuoso, apice dichotomo, nervis secundariis utroque latere tribus, repetito-dichotomis; lobis fertilibus (vel potius pinnis ultimi ordinis!) oblongo-lanceolatis, ad basin usque liberis vel vix confluentibus, oblongo-lanceolatis, obtusis, utroque margine rotundato-sublobulatis vel sinuosis, lobulo quoque soro subjacente convexo. Voy. notre vol. I, p. 511 et Germar, *Lœbej. u Wett.*, p. 41, tab. XVI.

Alethopteris Plukeneti Geinitz, *Verstein.*, p. 30, tab. XXXIII, f. 4, 5. Lesquer., *Geol. surv. of Illin.*, IV, p. 395.

Aux localités citées dans notre 1er vol. ajoutez : sphérosidérite d'Oberhohndorf en Saxe, Niederwürschnitz, près de Zwickau (commun); houillères de Morris dans l'Illinois (pinnules fertiles).

Les frondes de cette Fougère, dont la place est difficile à fixer, paraissent avoir atteint de grandes dimensions; M. Geinitz figure une portion de rachis qui a 1 1/2 centim. de diamètre. La nervation des lobes se rapproche de celle des *Sphenopteris* à lobes arrondis.

110. *Pecopteris* (*Cyath.?*) *serrulata* Hartt, fronde tripinnata, gracili, pinnis sub angulo acuto orientibus, alternantibus et ovato-lineali-lanceolatis, centim. 2-4 longis, pinnulis lineali-lanceolatis, longioribus millim. 8 circa longis, 2 latis, margine serratis; nervis secundariis obliquis, simplicibus, in dentes pergentibus. Daws. *Acad. Geol.*, p. 553, f. 92; *Canad. Foss.* (*Geol. Surv. of Canada*), p. 55, tab. XVIII, f. 207-209, 213.

Dévonien supérieur de Saint-John (New Brunswick).

Semblable au *P. plumosa* Brongt.

Le *Pec. serrulata* de cet ouvrage, vol. I, p. 525, doit porter le nom de *P. serrula* Lesq.

111. *Pecopteris* (*Aspid.?*) *preciosa* Hartt, fronde parva, delicatula, pinnis sub angulo recto patentibus, lineali-lanceolatis, longioribus vix centim. 1 1/2 metientibus, pinnulis patentissimis, parvulis, oblongis, acuminatis, basi inferiore magis producta quam superiore, nervis secundariis obliquis, furcatis. Daws. *Acad. Geol.*, p. 534; *Canad. Foss.*, p. 56, tab. XVIII, f. 210, 211.

Saint-John, Canada.

112. *Pecopteris* (*Cyath.?*) *densifolia* Daws., fronde bi- (vel tri-?) pinnata, pinnis primariis (secundariis?) oblongo-linealibus, acuminatis, pinnulis oblongis, basin versus angustatis, millim. 8 circa longis, 3 latis; nervis secundariis obliquis, remotiusculis, simpliciter furcatis. *Canad. Foss.* (*Geol. Surv. Canad.*), p. 56, tab. XVII, f. 195.

Carlton près de Saint-John (Canada).

La fig. 196 de la même planche, citée par Dawson comme appartenant à cette espèce, a les pinnules dentées et me paraît se rapporter au *P. serrulata.*

113. *Pecopteris Hallii* (Lesq.) Sch., fronde bipinnata, pinnis sub angulo recto egredientibus, contiguis, alternis, margine brevissime rotundato-lobulatis, lobulis parvulis; nervo medio bifurcato. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 394, tab. X, f. 7, 8 (*Alethopteris*).

Concrétions de fer lithoïde au Mazon creek (Illinois).

Les figures données de cette Fougère par M. Lesquereux sont difficiles à comprendre, et il m'a été impossible de déchiffrer la véritable nature de la nervation; mais, quoi qu'il en soit, l'espèce paraît fort voisine du *Pecopteris serrula* Lesq. Voy. notre 1er vol., p. 525.

114. *Pecopteris squamosa* Lesq., fronde tripinnata, rachi crassa, tota longitudine usque ad ramificationum extremitatem paleis longis dense obtecta, pinnis e lineali sensim et longe acu-

minatis, pinnatisectis, pinnulis densissime confertis, patentissimis, millim. 3-4 longis, linealibus, obtusis, nervo medio immerso, alis convexis; soris rotundis, secus marginem uniseriatis. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 400, tab. XII, f. 1-4; XIII, f. 10, 11 (fructif.).

Schiste houiller de Colchester, et concrétions de fer lithoïde du Mazon creek.

Du groupe du *Pec.* (*Cyath.*) *arborescens*.

115. *Pecopteris* (*Polypod.*) *Strongii* Lesq., pinnis ex elongato lineali-lanceolatis, pinnulis mediis centim. 1-1 1/2 longis, millim. 3-4 latis, patentissimis, linealibus, basi leniter coarctatis, obtuse acuminatis; soris margini approximatis, uniseriatis, rotundatis.

Concrétions du Mazon creek et schiste de Morris (Illinois).

Il est difficile de savoir si les pinnules des deux échantillons figurés par M. Lesquereux appartiennent à la dernière ou à l'avant-dernière sous-division de la fronde; dans le premier cas, cette Fougère ressemblerait plutôt à un *Alethopteris* qu'à un *Pecopteris*.

116. *Pecopteris* (*Cyath.*) *Beyrichi* Weiss, fronde tripinnata, rachi primaria valida, crassissima, punctulis sparsis obsita, rachibus secundariis sub angulo acuto orientibus, carinatis, alatis, lineali-elongatis, pinnis secundariis linealibus, acuminatis, centim. 2 1/2-4 longis, 1 paulo latioribus, pinnulis lingulatis, convexis, basi decurrentibus partimque confluentibus undulato-crenulatis; nervo medio distincto, nervis secundariis obliquis bis terve ramosis. *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 70, tab. VIII, f. 1.

Sphérosidérite de Lebach (grès rouge inférieur du bassin de Saarbrücken).

Diffère du *Pec. Miltoni* var. *abbreviata* Brongt. par ses rachis secondaires ailés.

117. *Pecopteris* (*Cyath.*) *subauriculata* Weiss, pinna lineali-lanceolata, pinnulis subconvexis, obovatis, basi defluentibus et anguste confluentibus, margine antico integris, postico irregulariter

lobulato, basi inferne auriculata, auriculis obovatis defluentibus; nervo primario e rachi sub angulo acuto egrediente, nervis secundariis paucis, simplicibus, flabellatim divergentibus. *L. c.*, p. 71, tab. IV et V, f. 3.

Sphérosidérite de Schwarzenbach (bassin de Saarbrücken).

118. *Pecopteris adnata* (Weiss) Sch., fronde tripinnata, gracili, rachi tenui, pinnis primariis elongatis, secundariis linealilanceolatis, obtusis, pinnulis parvis, ovatis et oblongis, basi inferiore decurrente, superiore recurrente, duabus basilaribus rachi contiguis, basi utroque latere constrictis, apicalibus confluentibus, omnibus integerrimis; nervo medio subflexuoso, lateralibus utrinque 3, semel furcatis, patentibus.

Sphenopteris adnata Weiss, *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 50, tab. XI, f. 4- 6.

Neuropteris microphylla Gœpp. (nec Brongt.). *Genres d. végét. foss.*, 5e et 6e livr., p. 104, tab. VIII et IX, f. 8 (teste Weiss).

Terrain houiller supérieur de Brücken, canton de Waldmohr, près de Deux-Ponts.

Je ne saurais voir dans cette forme un *Sphenopteris*; elle rentre dans le type du *Pecopteris integra* Sch.

119. *Pecopteris Lindleyana* Sch., fronde tripinnata, pinnis sub angulo acuto orientibus, alternantibus, lineali-elongatis, pinnulis patentibus, alternis, lineari-lanceolatis, millim. 3 et paulum ultra latis, dentato-lobulatis, lobulis ad medium vel infra liberis, nervo mediano et nervulis ex eo orientibus simplicibus instructis.

Sphenopteris serrata Lindl. et Hutt., *Foss. Fl.*, tab. CXLVIII.

Pecopteris serrata Unger, *Gen. et Spec.*, p. 172.

Pecopteris obtusiloba, *ibid*, 158.

Pecopteris acutifolia, *ibid*, f. 2, 2 *a*, ou très-voisin. Voyez ce *Traité*, I, 536.

Schiste et grès de l'oolithe à Cloughton Wyke, près de Scarborough.

Cette élégante Fougère ne doit avoir sa place dans le genre collectif des *Pecopteris* que provisoirement. Elle appartient pro-

bablement, avec les *P. obtusiloba* et *acutifolia*, à un groupe particulier propre à l'époque jurassique. J'ai dû changer, en attendant, le nom spécifique de *serrata*, parce qu'il existe déjà un vrai *Pecopteris* qui porte ce nom.

100. *Pecopteris Geinitzii* Dunk. Schimp., *Traité*, I, p. 538.

D'après M. Schenk, cette élégante Fougère se rapprocherait de l'*Alsophila Loddigesi* Kze.

103. *Pecopteris Dunkeri* Schimp., *Traité*, I, p. 539.

M. Schenk, qui a eu à sa disposition des échantillons plus complets de cette Fougère que M. Dunker, y réunit le *P. Ungeri* Dunk. comme spécifiquement identique. Il compare l'espèce fossile à l'*Aspidium uliginosum* Kze.

Alethopteris Sternb. emend.

39. *Alethopteris mazoniana* Lesq., fronde magna, composita, apice pro more dichotoma, diversifolia, pinnis ultimi ordinis elongatis, linealibus, pinnatifidis, lobis ovato-oblongis vel elongato-linealibus, patentibus, brevioribus integerrimis, basi confluentibus, pinnarum longioribus inferioribus liberis margine breviter lobulatis vel rotundato-crenatis, superioribus decrescentibus, basi magis magisque defluentibus, tandem confluentibus obsolete crenatis vel omnino integris; nervo mediano subtus prominente, supra in sulco abscondito, nervis secundariis e tota longitudine nervi medii nascentibus, simpliciter bifurcatis; soris marginalibus versus utrumque marginem uniseriatis, rotundatis. *Geolog. Surv. of Illinois*, IV, p. 391, tab. IX, f. 1-8; XIII, f. 5, 6.

Dans les concrétions de sphérosidérite de Mazon creek (Illinois).

La forme arrondie des sores qui longent le bord des pinnules rapproche cette Fougère plutôt des Gleichéniacées que des Ptéridées.

40. *Alethopteris crenulata* (Brongt.) Lesq., pinnulis oblongis, dense confertis infima basi confluentibus, margine crenulatis; ner-

vis secundariis sat remotis bifurcatis; soris uniseriatis, rotundatis secus marginem dispositis. Lesquer., *Geol. Surv. of Illinois*, II, p. 439, tab. XXXIX, f. 2-4 (pennes stériles); IV, p. 392, tab. XIII, f. 14, 15 (penne fertile).

Pecopteris crenulata Brongt.? *Hist. végét. foss.*, p. 300, tab. LXXXVII, f. 1.

M. Lesquereux figure une penne fertile, dont les pinnules portent une rangée de sores arrondis, disposés, comme dans l'espèce précédente, sur le pourtour; ces sores correspondent à la convexité des crénelures.

Concrétions de fer lithoïde du Mazon creek. Le *Pecopt. crenulata* Brongt., espèce douteuse dont l'identité avec l'espèce américaine est loin d'être prouvée, provient du terrain houiller supérieur de Geislautern près de Saarbrücken.

41. *Alethopteris hymenophylloides* Lesquer., fronde tripinnata, rachis divisionibus anguste alatis, pinnis tertii ordinis late linealibus, pinnatifidis, lobis erecto-patentibus, basi decurrente conjunctis, oblongis, obtuse acuminatis, margine sinuoso-undulatis, centim. 2 1/2 circa longis, millim. 8 latis, nervo mediano tenui ad apicem usque producto, nervis secundariis sub angulo acuto orientibus, remotiusculis, simpliciter furcatis, pinnis versus frondis apicem sensim minoribus, loco pinnarum tertii ordinis lobos parvos integros fingentibus. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 393, tab. X, f. 1-4.

Concrétions de fer lithoïde du Mazon creek.

Les folioles en apparence membraneuses, les nervures secondaires espacées et naissant sous un angle très-aigu, les divisions ailées du rachis paraissent assigner à cette Fougère une autre place que dans les *Alethopteris*.

42. *Alethopteris inflata* Lesq., pinnæ fragmento solo noto lineali-lanceolato, pinnatifido, lobis majoribus ovato-oblongis, millim. 8 longis, 4 latis, alis convexis, nervo medio subtus viso valido, nervis secundariis arcuatis, semel furcatis; soris binis, ovalibus ad basin lobi dispositis. *L. c.*, tab. X, f. 5-6.

Concrétions au Mazon creek.

A en juger d'après les deux sores ovalaires et basilaires, cette Fougère ferait partie d'un genre très-différent des *Alethopteris* ptéridoïdes.

43. *Alethopteris erosa* (Gutb.) Gein., fronde magna bi-(tri-?) pinnata, pinnis ultimi ordinis patentissimis, alternis, linealibus, millim. 4- 5 latis, longioribus centim. 3 1/2 longis, breviter lobulatis, lobulo quoque breviter tricuspidato, nervo apice tripartito instructo; pinnis fertilibus margine sinuosis, soris in extremitate nervulorum dispositis, sporangiis circulariter? dispositis. Geinitz, *Verstein. d. Steink. Sachs.*, p. 29, tab. XXXII, f. 7- 9. Lesq., *Geol. Surv. of Illinois*, IV, p. 394.

Pecopteris erosa et *Pec. linearis* Gutb., *Gœa v. Sachs.*, p. 81, 83.

Fossile caractéristique des couches inférieures de la formation houillère de Zwickau; à Niedercainsdorf, Oberhohndorf; schistes houillers de Morris dans l'Illinois.

44. *Alethopteris cristata* (Gutb.) Gein., pinnis linealibus, decim. 1 circa latis, paulo infra mediam laminam utriusque alæ pinnatifidis, lobis truncatis, dentatis; nervo palmatifido, ramis furcatis et simplicibus in lobi dentes vergentibus. Gein., *Verstein.*, p. 29, tab. XXXII, f. 6. Lesquer., *Illin.*, IV, p. 395.

Pecopteris cristata Gutb., *Gœa von Sachsen*, p. 80; nec Sternb.

Oberhohndorf près de Zwickau en Saxe.

Cette espèce, dont les lobes dentés et la nervation palmée rappellent le type *Sphenopteris*, a une certaine ressemblance avec le *Sphenopteris cristata* Brongt. Sa place dans les *Alethopteris* me paraît peu naturelle.

45. *Alethopteris solida* Lesq., pinnulis (vel pinnis secundi ordinis?) e basi leniter coarctata latiore lineali-lanceolatis, centim. 2 et ultra longis, millim. 4 latis, integerrimis; nervo medio præprimis basi valido, nervis secundariis indistinctis; soris rotundatis marginalibus, e sporangiis circulariter dispositis compositis. *Geol. Surv. Illin.*, IV, p. 397, tab. XI, f. 5-7.

Concrétions sphérosidéritiques du Mazon creek.

Le mode de fructification ressemble à celui de certains Polypodes; le bord de la pinnule ne paraît pas avoir été réfléchi.

46. *Alethopteris grandis* Daws., fronde bipinnata, pinnulis ovali-oblongis et oblongo-lanceolatis, contiguis, basi unitis, superioribus omnino confluentibus pinnamque late linealem acuminatam margine late rotundato-crenatam formantibus; nervo medio ad apicem fere producto, nervis secundariis densis patentissimis, simplicibus vel furcatis. *Coal Formation* (*Quart. J. Geol. S.*, vol. XXII, p. 157, tab. XIII, f. 100).

Terrain houiller de la Bay de Chaleur (Canada).

Description d'après la figure citée.

47. *Alethopteris discrepans* Daws., fronde bipinnata, pinnulis vel potius pinnis indivisis (?!) quoad magnitudinem maxime variantibus, sub angulo recto patentibus, sat distantibus, basi decurrentibus ita ut rachis alata videatur, linealibus, centim. 1 1/2-4 1/2 longis, millim. 2-4 latis, vel multo latioribus, oblongis utraque extremitate angustatis; nervis patentissimis, dense confertis, furcatis. *Foss. Fl. of the Devon. etc. Form.* (*Geol. Survey of Canada*, p. 54, tab. XVIII, f. 203-205).

? *Alethopteris decurrens* Daws., *Devon. Pl.* (*Quart. J. Geol. Soc.*, vol. XVIII, p. 322, tab. XV, f. 40).

Dévonien supérieur (d'après Dawson) à Saint-John et à Lepreau (Canada).

Voisin de l'*Al. lonchitica*. Description d'après les figures.

48. *Alethopteris cycadina* Schenk, pinnis longis, linealibus, apicem versus sensim angustatis, simpliciter pinnatifidis, lobis inferne patentissimis versus apicem pinnæ subobliquis, lingulatis, retrorsum subfalcatis, 3-6 millim. longis, 1-3 millim. latis.; nervis secundariis simpliciter furcatis. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 16, tab. X, f. 2.

Dans le grès de Hastings et le schiste charbonneux de l'Osterwald, dans l'argile schisteuse du Deister.

49. *Alethopteris* (?) *Browniana* (Dunk.) Sch., petiolo valido, fronde bipinnata, pinnis primariis patentissimis, linealibus, millim. 8-10 latis, simpliciter pinnatifidis, lobis obliquis, lineali-

oblongis, leniter sursum curvatis, obtusis, integerrimis, millim. 2 circiter latis, basi confluentibus, tota longitudine fere subcontiguis; nervo medio flexuoso, nervis secundariis simpliciter furcatis.

Pecopteris Browniana Dunker, *Monogr.*, p. 7, tab. VIII, f. 7. Brongniart, *Tableau*, p. 107. Schenk, *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 13, tab. V, f. 2, 2 *a*.

Alethopteris Reichiana Brongt. Schimp. ex p., *Traité*, I, p. 569.

Dans le grès wealdien d'Oesede près d'Osnabrück, à Bredenbeck dans le Deister (Hanovre).

J'ai réuni, d'après Ettingshausen, ce fossile à l'*Alethopteris Reichiana* du grès crétacé supérieur. C'est une erreur qui est à corriger. Ces deux Fougères, de formations géologiques très-distinctes, sont semblables, mais point identiques.

Cladophlebis Brongt., ex p.

Atlas, pl. CVII.

Frondes bipinnatim divisæ, pinnis patentibus, lobis seu pinnulis tota basi insidentibus, interdum confluentibus, raro breviter auriculatis, acuminatis vel obtusis, hic illic, præcipue apice, denticulatis, haud raro sursum subfalcatis; nervo medio sat valido, nervis secundariis sub angulis acutis vel patentioribus orientibus, paulum supra basin dichotomis et repetito-dichotomis, tenuibus et tenuissimis.

Ce genre, établi par M. Brongniart, n'a jamais été rigoureusement circonscrit par cet auteur, ce qui m'avait engagé, dans la première partie de cet ouvrage, à le négliger. M. de Saporta l'a repris dans son important ouvrage sur la Flore fossile du terrain jurassique. Ce savant le limite beaucoup plus que ne l'avait fait M. Brongniart, qui y admet encore un assez grand nombre d'espèces houillères. Le cadre établi par mon savant ami pour ce groupe correspond exactement à ce que j'avais appelé groupe de l'*Alethopteris whitbyensis* (voy. *Traité*, I, p. 563-569), groupe qui comprend les *Alethopteris* jurassiques et offre un facies

particulier qui permet de le distinguer assez facilement des *Alethopteris* plus anciens, sans toutefois offrir des caractères de détails assez évidents pour faire ressortir la différence d'une manière non équivoque. Le genre *Alethopteris* n'étant fondé que sur le mode d'insertion des lobes et de leur nervation et sur la tendance du bord de ces derniers à se réfléchir en arrière, il n'est pas aisé de dire où siége la véritable différence entre ce genre et les *Cladophlebis;* la seule considération qui parle en faveur de la séparation, c'est le facies général dont nous venons de parler et surtout la distance qui existe entre les terrains qui renferment les deux types.

1. *Cladophlebis breviloba* Sap., fronde pinnatim composita ; pinnis alternis, ambitu linealibus, sensim et obtuse acuminatis, pinnulis ovatis, obtusis et subrotundatis, integris, tota basi adnatis vel plus minus coarctatis et subauriculatis; nervo medio sensim decrescente pinnatinervio, nervis secundariis dichotomis, inferioribus sub angulo obtuso emissis pluriesque dichotomis, superioribus gradatim obliquioribus furcatoque divisis aut simplicibus. *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 303, tab. XXXIV, f. 1.

Corallien de Sommedieu, près de Verdun.

Le port général de la fronde et surtout la forme des lobes éloignent cette Fougère assez des autres *Alethopteris-Cladophlebis* pour qu'elle ne puisse être confondue avec l'une ou l'autre de ces espèces dont les pinnules sont toujours plus ou moins falciformes et à base légèrement procurrente.

M. de Saporta réunit à ce genre l'*Alethopteris Rœsserti* Presl, que j'ai rapporté au groupe des *Pecopteris-Aspleninoides*, en considération des sores allongés munis d'un indusium, en faisant observer toutefois qu'il ressemble beaucoup à l'*Aleth. whitbyensis* et qu'il pourrait même être identique avec l'*Al. nebbensis*. L'échantillon figuré par M. de Saporta (*l. c.*, p. 301, tab. XXXI, f. 4) provient du grès liasique inférieur de Hettange, zone à *Ammonites angulatus*. Il se trouve aussi dans le grès infra-liasique de Hör en Scanie; la collection géologique du Musée de Lund en possède de beaux échantillons, dont j'ai pu copier quelques-uns.

Les autres espèces qui seraient à ajouter à ce genre sont : les *Alethopteris dentata*, *Phillipsii*, *whitbyensis*, *haiburnensis*, *arguta*, *insignis*, *recentior*, *nebbensis*, *dilatata*, *lobifolia?* (Lindl. et Hutt., *Foss. Fl.*, III, tab. CLXXIX), *Neuropteris undulata?* Lindl. et H., et *Sphenopteris obtusiloba?* Andr. (Sch., *Traité*, I, p. 392).

A ces espèces il faut encore ajouter les deux suivantes de l'oolithe de Scarborough :

2. *Clodophlebis curta* (Phill.) Sch., pinnis patentibus, linealibus, sensim acuminatis; lobis seu pinnulis patentissimis, millim. 8 longis, 3 latis, leniter sursum falcatis, acuminatis; margine minute denticulatis, basi tota latitudine inserta leviter sursum procurrente; nervo infra mediam basin exeunte, ad medium lobum in nervos secundarios plures soluto, nervis secundariis aliis e lobi basi et e nervo primario exeuntibus, dichotomis, subarcuatis.

Pecopteris curta Phill. Mt.

Schiste de l'oolithe de Gristhorpe.

L'échantillon sur lequel j'ai fait la description m'a été envoyé par Phillips.

3. *Cladophlebis modesta* (Bean) Sch., fronde pinnata, pinnis patentissimis, centim. 4-5 longis, linealibus, apicem versus sensim attenuatis, millim. 6-7 latis, pinnulis sub angulo recto patentibus, millim. 3-4 longis, 1 1/2-2 latis, subfalcatis, mutice acuminatis, margine obscure crenulato vel integro, basi leniter procurrente; nervatione generis.

Sphenopteris modesta Bean Mt., in Leckenby, *Oolitic Plants* (*Quart. Journ.*, vol. XX, p. 79, tab. X, f. 3 *a*, 3 *b*).

Gristhorpe, rare; Scarborough, assez commun.

Ressemble beaucoup au *Cl. curta*, mais les pinnules sont de moitié plus petites et variables, par rapport à leurs dimensions; sur l'un des deux beaux échantillons que j'ai sous les yeux, elles offrent une longueur de 2 millim. et même un peu plus, tandis que sur l'autre cette longueur se réduit à 1 1/2 et même moins.

Comme dans les échantillons de l'espèce précédente, il faut se garder de prendre les ébréchures de la lame carbonisée des pinnules pour des sinuosités ou des dentelures naturelles.

Laccopteris Presl.

7. *Laccopteris Dunkeri* Schenk, pinnis simpliciter pinnatifidis, lobis basi sub angulo obtuso confluentibus, anguste linealibus, patentibus, basin 5-6 millim. latis; soris biseriatis, rotundatis, sporangiis receptaculo centrali adfixis; nervo primario valido, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, dichotomis, ramulis repetito-dichotomis. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 17, tab. VIII, f. 3, 4, 5.

Dans le schiste charbonneux de Rehburg, dans le grès de Hastings de l'Osterwald, dans le Deister de Suerser Brenk.

Semblable au *L. elegans* Presl, de la formation rhétique; mais les lobes sont plus larges.

8. *Laccopteris Atherstonei* (R. Tate) Sch., pinnulis linealioblongis, leniter acuminatis, obtusis, basi subconfluentibus et confluentibus, millim. 15 longis, ad medium 4 latis, nervis secundariis semel furcatis.

Pecopteris Atherstonei Ralph Tate, *On some Secundary Fossils from South Africa* (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London*, vol. XXIII, 1867, p. 145, tab. V, f. 2 *a*, 2 *b*).

Dans les couches jurassiques de Geelhoutboom, « Wood-bed Series of Atherstone » (Uitenhage Series), Afrique méridionale.

Mattonidium Schenk.

Laccopteris Schimp., *Traité*, ex p.

Frondes steriles et fertiles conformes, flabellato-pinnatæ, pinnis simpliciter pinnatifidis; nervis primariis excurrentibus, secundariis angulo subrecto egredientibus, simpliciter dichotomis. Sori biseriales, oblongi, indusiati; sporangia receptaculo nervuli ramulo insidente affixa, annulo obliquo.

1. *Mattonidium Gœpperti* Schenk, pinnis in petioli extremitate superiore flabellatim dispositis, numerosis, longis et longissimis, usque ad medium linealibus, dehinc longe angustatis, pinnulis patentissimis et patentibus, infimis rotundatis confluentibus, cæteris anguste linealibus, leniter sursum falcatis, mediis millim. 5–10 longis, 1-2 latis. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 18, tab. VI, f. 5, 5 *a*; VII, f. 1, 1 *a-d*, 2 *a*; IX, f. 3.

Laccopteris Gœpperti Schimp., *Traité*, I, p. 582.

La découverte de la fructification de cette Fougère en nécessite la séparation du genre *Laccopteris*, auquel son port général et la forme des pinnules me l'a fait réunir.

Le port de la plante est celui du *Mattonia pectinata* Sm.; l'anneau du sporonge est oblique comme dans les Cyathées.

Ptychocarpus Weiss.

Atlas, pl. CVII.

Sori rotundi vel subrotundi, ruga longitudinaliter impressa in partes duas oblongas partiti, pluriseriales.

Des sores semblables se rencontrent dans le *Pecopteris hemitelioides* Brongt., sur lequel Gœppert a établi son genre *Hemitelites*.

Dans la plante de Brongniart, les sores sont bisériés, tandis qu'ils sont trisériés dans le type dont il est question ici; mais ni l'une ni l'autre de ces deux formes ne saurait être rapportée au genre *Hemitelia*.

1. *Ptychocarpus hexastichus* Weiss, frons bipinnata, pinnis late lineali-elongatis, pinnulis patentissimis, linealibus, breviter acuminatis, centim. 3 circiter longis, millim. 10 latis, crasse costatis, latere inferiore soris numerosissimis ellipticis sulco longitudinali bipartitis, limbo plano circumducto tectis. *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 95, tab. XI, f. 2.

Dans le schiste argileux gris du terrain houiller supérieur à Breitenbach près de Sanct-Wendel (bassin de Saarbrücken).

Asterocarpus Gœpp.

M. Weiss, dans son bel ouvrage : *Fossile Flora der neuesten Kohlenform. u. d. Rothlieg. im Saar-Rhein-Gebiete*, donne la définition suivante de ce genre : « Sori biseriales, sporangia 3-9 stellatim collocata, lateribus connata, » et y réunit, en outre des espèces qui sont énumérées dans notre *Traité*, I, p. 584, les *Alethopteris aquilina*, auquel appartient peut-être aussi le *Hawlea pulcherrima* Corda, du terrain houiller supérieur de Beraun en Bohème, l'*Alethopteris pteroides* Brongt., le *Pecopt. pinnatifida* (Gutb.) Sch., espèces provenant également du terrain houiller supérieur et du grès rouge inférieur.

4. *Asterocarpus reflexus* Gutb., fronde bipinnata, rachi primaria hirta, rachibus secundariis patentissimis, pinnulis sterilibus dense confertis contiguis, ovato-oblongis, crenulatis, nervo medio flexuoso, nervis secundariis sat distantibus, bi- et tripartitis, pinnulis fertilibus deorsum complicatis, capsulis stellatim dispositis. *Verstein. d. Rothl.*, p. 15, tab. VI, f. 6, 7.

Schiste argileux du conglomérat gris de la mine « Segen Gottes » près de Zwickau.

Cyathocarpus Weiss.

Atlas, pl. CVII.

Habitus et nervatio *Pecopteridis*. Sori rotundi seu subglobosi nervis insidentes, seu in eorum medio seu in apice, biseriales, fissura nulla.

1. *Cyathocarpus eucarpus* Weiss, fronde tripinnata, rachibus rigidis, patentissimis, lævibus; pinnis contiguis imbricatisque, secundariis linearibus apice angustatis; pinnulis patentissimis, minus approximatis, lineali-lingulatis, millim. 6-15 longis, basi leniter constrictis, margine obtuse crenulatis; nervulis obscuris soris absconditis; hisce magnis subhemisphæricis, con-

tiguis, biseriatis. *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 88, tab. IX et X, f. 1, 2.

Dans les sphérosidérites de Berschweiler entre Idar et Kirn (Prusse rhénane).

M. Weiss réunit encore dans ce genre, comme offrant le même mode de fructification, les

Pecopteris unita Brongt., *Pec. Miltoni* et *polymorpha* Brongt., *Pec. dentata* Brongt., *Pec. Candolleana* Brongt., *Pecopt. arborescens* Brongt., avec lequel il identifie les *P. aspidioides*, *platyrachis* et *Cyathea* (*Végét. foss.*, pl. 101, f. 1 et 3) du même auteur et les *Cyatheites Schlotheimi* et *lepidorhachis* Gœpp., et *Asplenites nodosus* Gœpp.

Anomopteris Brongt.

Anomopteris Mougeotii Brongt., Schimp., *Traité*, I, p. 598.

Le Dr Weiss, auteur de la Flore fossile du terrain houiller supérieur du bassin de Saarbrücken, a eu occasion d'examiner des parties de frondes de cette belle Fougère, qui montrent non-seulement tous les détails de la nervation des pinnules, mais aussi les organes de fructification, de sorte que la diagnose pourra être complétée de la manière suivante : nervo medio pinnularum pertenui apice in nervos secundarios soluto, nervis secundariis sub angulo acuto orientibus, infra medium bifurcatis, subflabellato-divergentibus; soris quadriseriatis, rotundatis, totam paginam inferiorem occupantibus.

La nervation est intermédiaire entre celle des *Neuropteris* et celle des *Pecopteris* et rappelle assez la nervation des *Neuropteridium* du grès bigarré et des *Cladophlebis*.

GENERA INCERTÆ SEDIS.

Stachypteris Pomel. (Voy. Schimp., *Traité*, I, p. 586.)

Atlas, pl. CVII.

Frons bi- tripinnata, parvula, segmentis inferioribus sæpe cæteris productioribus, pinnæ ultimæ pinnatifidæ atque partitæ,

pinnulæ coriaceæ minutæ, tota basi adnatæ vel plus minus restrictæ, confluentes aut distinctæ, enerviæ vel uninerviæ, nervulis cæterum, cum adsunt, immersis. Fructificatio e pinnulis constans contractis, inter se coalitis, supra convexo-bullatis, subtus concavis marginibusque revolutis, sporangia intus inclusa foventibus, spicas mentiens lineari-elongatas squamis distichis compositas, summis rachibus pinnarum nec non pinnularum insidentes (Saporta).

Ces curieuses Fougères, qui peuvent compter parmi les espèces fossiles les plus petites, se reconnaissent à leur mode de fructification, qui, à première vue, ressemble à celui des *Lygodium*, mais en réalité est unique dans son genre, en ce que les soi-disant épis ne sont pas formés par des écailles, mais bien par des lobules soudés ensemble, fortement concaves à leur face inférieure pour recevoir le sore, et réfléchis en arrière sur leur bord pour former le tégument de ce dernier; les sores sont bisériés et leur nombre égale celui des pinnules soudées; la déhiscence de l'indusium se faisait dans le sens de la longueur.

C'est dans les *Cheilanthes* qu'il existe des formes qui offrent de l'analogie avec ces fossiles, limités jusqu'à présent au corallien et au kimméridgien inférieur d'un petit nombre de localités en France.

1. *Stachypteris spicans* Pom., fronde bipinnata, pinnis sat distantibus alternis, lineali-lanceolatis, pinnulis pinnatisectis, lineali-acuminatis, majoribus centim. 1 circa longis, lobis dentiformibus vel anguste oblongis, basi subangustatis, pinnularum parte fructifera terminali, solis lobis inferioribus discretis. Saporta, *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, p. 383, tab. XLIX, f. 2-6.

Pachypteris microphylla Brongt., *Tabl.*, p. 34 et 105.

Stachypteris pulchra Pomel, *l. c.*

Corallien blanc des environs de Verdun : à Sommedieu ; calcaire lithographique de Châteauroux.

2. *Stachypteris lithophylla* Pom., fronde triangulari, lobis pinnularum omnibus basi confluentibus, pinnularum apicem ver-

sus ultra medium connatis; fructificatione solum in pinnarum primariarum extrema rachi terminali. Sap., *l. c.*

Corallien inférieur de Saint-Mihiel et de Verdun.

3. *Stachypteris minuta* Sap., fronde tripinnata, pinnis patentibus, pinnulis in lobos minimos apice rotundatos basi angustatos divisis; fructificatione ignota. Sap., *l. c.*, p. 390, tab. LI, f. 1.

Kimméridgien inférieur d'Orbagnoux.

A une certaine ressemblance avec le *Cheilanthes lendigera.*

Stenopteris Sap.

Atlas, pl. CVII.

Frons coriacea bipinnatifida, pinnis primariis oppositis in rachim anguste alatam decurrentibus, pinnulis seu segmentis secundariis sub angulis acutis erecto-patentibus, plerumque subopositis, e basi defluente exacte linearibus, subito et mutice acuminatis, longiusculis, uninerviis.

Genre limité jusqu'à présent à l'étage kimméridgien et sans analogue dans la flore actuelle et dans les flores fossiles.

1. *Stenopteris desmomera* Sap., fronde magna, segmentis secundariis centim. 2-3 longis, millim. 3 circa latis, terminalibus sæpe longissimis, uninerviis, hic illic latere anteriore dilatatis uni- vel bilobulatis, nervis tunc pluribus e nervo medio in partem dilatatam vel in lobulos divergentibus. *Paléont. franç. Terr. jur. Végétaux,* p. 292, tab. XXXII, f. 1, 2; XXXIII, f. 1.

Sphenopteris macrophylla Pomel, nec Brongt., *Hist. végét. foss.*

Hymenophyllites macrophyllus (ex parte) Brongt., *Tabl.*, p. 20, 105.

Calcaires lithographiques à Morestel, près de Lyon; schistes calcaréo-marneux et bitumineux du lac d'Armaille (Ain), étage kimméridgien inférieur, zone à *Ostræa virgula.*

Staphylopteris Lesquer. nec Presl.

Frondis fertilis pinnæ superiores simplices et inferiores pinnulas gerentes ad solos nervulos soriferos reductæ. Sori indusio tecti

medio affixo, radiatim dehiscente et persistente, tandem reflexo.

Ce singulier fossile, n'ayant de commun avec le *Staphylopteris* Presl, qui est un *Osmunda*, que la transformation des pinnules en organes de fructification, se fait remarquer par ses sores (ou sporanges?) réunis par groupes de 4 à 6 à l'extrémité de la nervure médiane des lobes ou pinnules et s'ouvrant par déhiscence rayonnante en 4 à 6 lanières qui finissent par tomber (?) ou par se réfléchir en arrière en restant fixées sur la nervure sur laquelle le sore a pris naissance. Il n'existe aucune Fougère, ni fossile, ni vivante, qui montre cette organisation.

1. *Staphylopteris Wortheni* Lesquer., frondis bipinnatæ rachi crassa, pinnis patentissimis, lineali-lanceolatis, centim. 3 circa longis, apicem versus decrescentibus, millim. 5 latis, pinnatisectis, pinnulis ovato-triangularibus e soris (sporangiis?) 3-5 formatis, soris clausis rotundatis (subsphæricis?), vertice radiis 4-6, notatis, apertis radiatis, laciniis (capsulis sec. Lesquer.?) reflexis. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, 18, p. 405, tab. XIV, f. 1, 2.

Concrétions de sphérosidérite à Mazon creek, Illinois.

Le mode de fructification de cette Fougère est difficile à comprendre; M. Lesquereux dit qu'après l'ouverture des sores les sporanges se trouvent rangés en étoile autour d'un point d'attache commun, que leur forme est obovée-oblongue et leur surface finement striée.

2. *Staphylopteris asteroides* Lesq., fronde tripinnata, pinnis patentibus, centim. 2 fere latis, pinnis secundi ordinis erecto-patentibus, centim. 1 longis, pinnulis e soris 4 vel 5 compositis rotundatis, tandem in lacinias 5 vel 6 dehiscentibus, laciniis stellatis, tandem reflexis persistentibus. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 406, tab. XIV, f. 6-10.

Schiste houiller de Morris.

Les corpuscules qui se trouvent sur le même schiste et que M. Lesquereux suppose être des sores détachés avant la maturité de cette espèce, sont, suivant toute probabilité, des spores de *Lepidodendron* ou de *Sigillaria*.

Il est difficile de savoir dans quel rapport d'affinité se trouve cette Fougère avec la précédente, d'autant plus si l'appréciation du caractère de la fructification faite par M. Lesquereux est la véritable.

Quant au *Staphylopteris sagittata* Lesq., *l. c.*, p. 407, tab. XIV, f. 3-5, il est évident qu'il ne saurait trouver sa place à côté des deux plantes dont nous venons de parler. Dans cette espèce, les pinnules cordées-lancéolées, munies d'un pétiole très-distinct, ont des sores bisériés, allongés transversalement et recouverts par le bord réfléchi de la pinnule ou plutôt enroulés dans le limbe foliaire de ces dernières, comme cela se voit dans nos *Struthiopteris* et *Blechnum*, car M. Lesquereux dit que les deux rangs de sores se trouvent accolés dos à dos dans le jeune âge.

TÆNIOPTERIDEÆ.

Tæniopteris Brongt.

6. *Tæniopteris affinis* Massal., fronde simplici obovato-elliptica, apice obtusa, margine integra; costa mediocri apicem versus sensim evanida, nervis creberrimis sub angulo acuto egredientibus, dehinc patentibus subarcuatis simplicibus et dichotomis, tenuibus. *Pl. foss. nov.*, p. 24. Visiani et Massal., *Fl. de' terreni terz. d. Novale*, p. 11, tab. I, f. 2.

Dans le calcaire marneux schisteux de Novale (Vicentin).

7. *Tæniopteris crassicosta* Massal., fronde simplici, ellipticooblonga? vel elongata, costa valida, semitereti, nervis patentibus, subarcuatis, simplicibus vel dichotomis. *Pl. foss. nov.*, p. 24. Visiani et Massal., *l. c.*, p. 11, tab. II, f. 1.

Avec le précédent, dont il n'est peut-être que la partie inférieure de la fronde.

3. *Tæniopteris abnormis* Guth. et Gein., *Die Verstein. d. Zechst. u. Rothl.*, tab. VII, f. 1, 2.

Ce Tæniopteris a des dimensions beaucoup plus considérables que le *T. multinervis* Weiss; sa largeur mesure près de 9 centimètres.

Angiopteridium SCHIMP., *Traité*, I, p. 602.

Les frondes et les organes de fructification des *Ang. Münsteri* et *hœrense* ressemblent tellement aux parties correspondantes de certains *Marattia* que ces deux Fougères fossiles pourraient fort bien avoir leur place dans ce genre vivant. Le mieux serait peut-être de supprimer le genre *Angiopteridium* et de rapporter toutes les espèces que j'y ai réunies au genre *Marattiopsis*.

Oleandridium SCHIMP.

7. *Oleandridium Beyrichii* Schenk, fronde simplici lineali-elongata, obtusa leviterque emarginata, basi in petiolum angustata, 5-8 millim. lata, 6 1/2 centim. longa; nervo primario usque ad apicem producto, nervis secundariis angulo recto emissis, alternatim simplicibus et bifurcatis. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 19, tab. VIII, f. 6, 7.

Dans le schiste charbonneux de Bohlhorst près de Minden (Westphalie).

Voisin de l'*O. stenoneuron* de la formation rhétique.

DICTYOPTERIDEÆ.

Dictyopteris GUTB.

Atlas, pl. CVII.

8. *Dictyopteris rubella* Lesq., fronde probabiliter tripinnata, pinnulis patentibus, petiolo perbrevi latiusculo insertis, majoribus oblongo-lanceolatis, minoribus oblongis vel ligulatis, basi truncatis, rachealibus rotundatis, profunde cordatis; reticulo rhomboideo e curvatura undulata nervorum efformato. *Geol. Surv. of Illinois*, vol. IV, p. 388, tab. VII, f. 2-5.

Dans le schiste houiller de Murphysborough (Illinois).

C'est la seconde espèce connue dans les dépôts houillers de l'Amérique du Nord.

L'échantillon décrit par Lesquereux et des échantillons provenant d'autres localités prouvent que les *Dictyopteris* avaient des folioles cycloptéroïdes comme les *Neuropteris* et *Odontopteris*.

9. *Dictyopteris Scheuchzeri* F. A. Rœm., pinnulis alternantibus, subsessilibus, magnis, cordato-lanceolatis, obtusis, terminalibus majoribus, obliquis; nervo indistincto, areolis a nervulis anastomosantibus productis majusculis, anguste rhomboideis, 2–3-seriatis, apice uniseriatis, interioribus sursum vergentibus, cæteris marginem arcuatim petentibus haud majoribus. *Pflanz. d. product. Kohlengeb. am Harze u. Piesberg bei Osnabr.* (*Palæontogr.*, IX, p. 186, tab. XXXII, f. 1). Rœhl, *Foss. Fl. d. Steinkohl. Form. Westphal.*, p. 49, tab. XXI, f. 12.

Terrain houiller de la Westphalie.

C'est à cette espèce qu'il faut peut-être rapporter en partie le *Neuropteris Scheuchzeri* (voy. ce *Traité*, I, p. 434).

10. *Dictyopteris cordata* F. A. Rœm., pinnulis illis *Neuropt. cordatæ* Brongt. similibus, circa centim. 6 longis, millim. 32 latis, e basi late cordata oblongis, oblique acuminatis, margine repando-sinuosis; nervo mediano pertenui, nervis secundariis numerosis, sub angulis acutis egredientibus, multipliciter divisis, ramulis in rete rhomboideum anastomosatis, areolis nervo mediano approximatis cæteris multo majoribus. F. A. Rœmer, *l. c.*, ex parte. Rœhl, *l. c.*, p. 50, tab. XV, f. 6; XXI, f. 7 *b*.

Houillères d'Ibbenbühren (Westphalie), au Piesberg près d'Osnabrück.

F. A. Rœmer a confondu cette Fougère avec le *Neurop. cordata* Brongt. Les échantillons figurés par M. de Rœhl ont tous les caractères d'un *Dictyopteris*.

Lonchopteris Brongt.

Atlas, pl. CVII.

7. *Lonchopteris Robertsii* (Morris) Sch., pinnulis alternantibus, dense confertis, ovato-oblongis, obtuse acuminatis, tota basi insertis atque confluentibus (?), tenuicostatis, reticuli areolis secus

nervum medium cæteris majoribus, oblongo-hexagonis, reliquis e medio ad marginem radiantibus, rhomboideo-hexagonis, versus marginem minoribus. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. XV, p. 82 (*Woodwardites*).

Terrain houiller près de Bewdley (Gloucestershire).

Semblable au *L. rugosa* Brongt., *forma obtusiloba*; distinct par les aréoles plus grandes vers l'axe de la pinnule.

Microdictyon Sap.

Frons pinnata, pinnis linealibus, elongatis, integerrimis; nervi e costa primaria pinnarum orti sub angulo aperto emissi, dein arcuato-conjuncti, areolas secus nervum medium seriatas efformantes, intus reticulum sorosque rotundos puncto medio solitarie affixos includentes, extus venulas pluries furcato-divisas inter seque varie anastomosatas ad marginem usque emittentes (Sap.).

Les *Microdictyon*, dont les deux espèces connues appartiennent au jurassique moyen, se distinguent des *Phlebopteris*, auxquels ils ressemblent beaucoup, par leur réseau veineux de second ordre encadré dans les aréoles principales, ainsi que par l'anastomose des nervules émises extérieurement aux aréoles, enfin par le sore unique assis au milieu de ces aréoles et constituant une double série le long de la côte médiane. Cette disposition des sores les distingue aussi des *Thaumatopteris*, avec lesquels ils partagent le réseau veineux. Parmi les Fougères vivantes, ce sont les *Polypodium* (*Phymatodes* Presl, *Drynaria* Presl) qui offrent des formes voisines du type des *Microdictyon* par la disposition aréolée des nervures et la position des sores (Sap.).

Je crois avoir observé sur des échantillons de *Phlebopteris* de l'oolithe d'Angleterre le passage de ce dernier genre au genre *Microdictyon*.

1. *Microdictyon ruthenicum* Sap., segmentis seu pinnulis elongatis, linearibus, millim. 4-7 latis. *Paléont. franç. Terr. jur.*

Végétaux, p. 309, tab. XXXV, f. 2-4; XXXV, f. 3; XLIV, f. 5.

Formation lacustre et fluvio-marine sous-oxfordienne (étage bathonien) du plateau du Larzac, schistes bitumineux de la partie moyenne près de Liquisse (Aveyron), même formation à Milhaud (Gard).

2. *Microdictyon Woodwardianum* Sap., differt a præcedente areolis secus nervum principalem positis minoribus, obliquis rhombeo-pentagonis, nervulis ex eis ortis basi anastomosatis, dehinc liberis, bifurcatis, paralleliter lobi marginem petentibus; soris majoribus, rotundatis. *L. c.*, p. 313, tab. XXX, f. 5-7.

Avec le précédent.

Très-voisin, sinon identique, du *Phlebopteris Woodwardi* Leckenby, *Oolitic Plants* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol XX, tab. VIII, f. 6).

Thaumatopteris Gœpp.

3. *Thaumatopteris exilis* Sap., frondium segmentis gracilibus; rachi primaria anguste alata, lobis stricte linearibus, integris, alterne emissis, patentibus; nervo loborum medio tenui, venis lateralibus mox curvatis, flexuosis, in areolarum series duplices solutis, venulis insuper tenuissimis, reticulum minutum intra areolas efformantibus. *Paléont. franç. Terr. jurass. Végét.*, p. 320, tab. XXXV, f. 2.

Grès de Hettange (lias inférieur).

Les lobes de cette espèce sont plus étroits que ceux des variétés *elongata* et *longissima* du *Th. Münsteri* et paraissent entiers sur les bords, ce qui les distingue de ceux du *Th. Brauniana*, outre que le rachis principal est accompagné d'une bordure étroite, qui disparaît dans les variétés à lobes entiers de cette dernière espèce. Le réseau veineux offre également des différences notables (Sap.).

Clathropteris Brongt.

1. *Clathropteris platyphylla* Brongt., Voy. aussi Saporta, *Paléont. franç., Terr. jur. Végét.*, p. 333, tab. XXXVI, f. 1; XXXVII-XL (avec d'excellentes figures).

Aux localités citées, vol. I, p. 637, de ce *Traité*, il faut encore ajouter les suivantes:

Grès et arkoses de la base du rhétique des environs d'Autun, particulièrement à Auxy, à Pouilly près d'Auxerre, à Frémontrey (Vosges), ravin de Saint-Phlin près Nancy; infralias aux environs de Mende (Lozère), Couches-les-Mines aux environs d'Autun.

Dictyophyllum Lindl. et Hutt.

5. *Dictyophyllum Rœmeri* Schenk, lobis margine crenatis; nervis primariis validis, secundariis in rete laxum polygonum anastomosatis, areolis reticulo minuto polygono impletis. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 22, tab. X, f. 3.

Schiste charbonneux d'Obernkirchen (wealdien).

C'est la seule espèce connue de ce genre qui soit postérieure à l'époque oolithique.

Sagenopteris Presl.

4. *Sagenopteris reniformis* Zigno, pinna (fronde?) reniformi, centim. 3 fere lata, paulum ultra 1 1/2 longa, breviter stipitata. *Fl. foss. form. oolith.*, p. 184, tab. XXI, f. 6.

Oolithe du Val Zuliani près de Roverè di Vela (Véronais).

C'est peut-être la fronde simple d'une jeune plante de l'espèce suivante.

5. *Sagenopteris Gœppertiana* Zigno, stipite crasso, striato, pinnis 4 majusculis, inæqualibus, mediis latis, obovato-cuneatis, apice rotundatis, lateralibus oblongis, inæquilateris, ala exteriore latiore magisque convexa quam interiore margine subrecta,

omnibus in petiolum brevem defluentibus, nervo medio lato, canaliculato longe infra apicem soluto, nervis secundariis in rete longe rhomboideum anastomosatis. *L. c.*, p. 188, tab. XXI, f. 2–5; XXII, f. 1-2.

S. rotundata, *Brauniana*, *Brongniartiana* Zigno, *Enum.*, p. 35, 36.

Même localité que le précédent.

Cette espèce est tout aussi variable que l'espèce rhétique, avec laquelle elle offre la plus grande ressemblance; la longueur des pennes varie entre 3 et 10 centim., et la largeur en proportion.

6. *Sagenopteris angustifolia* Zigno, stipite striato, longitudinaliter bisulco; pinnis 4 vel 5, æqualibus, angustis, linealielongatis, obtusis, basin versus sensim longiusque angustatis; nervis crassiusculis in rete laxe rhomboideum coeuntibus. *L. c.*, p. 186, tab. XXII, f. 1-10.

Oolithe du Monte Pernigotti, près de S. Bortolamio dans le Véronais.

Cette espèce se distingue des autres non-seulement par sa petitesse, car la longueur des pennes n'excède pas 2 centim., sur une largeur de 2 à 3 millim., mais aussi par ses nervures d'égales dimensions, plus épaisses, et proportionnellement moins nombreuses.

M. de Zigno a observé, mélangés aux empreintes de ces plantes, des corpuscules (voy. pl. c., fig. 2, 3) sphériques, pisiformes, hérissés d'aspérités et munis d'un court pédicule, et il se demande si ces corpuscules ne seraient pas les organes de fructification de son fossile. Si c'était le cas, les *Sagenopteris* auraient leur place dans les Rhizocarpées, à côté des *Marsilia*.

Hausmannia Dunk.

2. *Hausmannia dichotoma* Dunk., nervis secundariis in reticulum quadratum anastomosatis; soris singulis vel pluribus in areis positis, nervulorum ramulis insidentibus. Schenk, *Fl. d. n. west-*

deutsch. Wealdenf., p. 21, tab. VIII, f. 8, 9. Ce *Traité*, I, p. 644.

Se trouve aussi dans le Hastinsgsand de l'Osterwald.

Les dimensions et le port de la fronde sont ceux du genre *Sclerophyllina* Heer.

Glossopteris Brongt.

2. *Glossopteris Browniana.* Tate, *South-Afric. Foss.* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1867, p. 140, t. VI, f. 5 *a*, 5 *b*, 7 *a*, 7 *b*).

Dans un grès friable subordonné aux couches de Karoo de Heald Town, près du fort Beaufort, province de l'Est, Sud-Afrique; se trouve aussi à Natal.

Le *Glossopteris Sutherlandi* Tate, *l. c.*, f. 2 *a*, 2 *b*, de Natal, diffère à peine de l'espèce précédente.

3. *Glossopteris? Apocynophyllum* Visiani et Massal., fronde 4-pollicari, simplici, lanceolata, utrinque attenuata, costa prominente crassiuscula, nervis erectis, flexuosis, irregulariter ramosissimis, anastomosantibus. *Fl. de' terreni terz. de Novale*, p. 10, tab. I, f. 2.

Dépôts miocènes inférieurs de Novale (Vicentin).

Paraît plutôt être une feuille de plante dicotylédonée qu'une fronde de Fougère.

Ctenis Lindl. et Hutt.

Atlas, pl. CVII.

Frons usque ad rachim pinnatifida, laciniis e basi decurrente linealibus sensim acute lanceolatis, integerrimis; nervi numerosi æquales, e rachi nascentes, paralleli, ramulis lateralibus sub angulo acuto nervos vicinos conjungentibus maculasque longe rhomboideas efformantibus. Fructificatio ignota.

Ce genre a tantôt été réuni aux Cycadées, tantôt aux Fougères; j'ai moi-même cru devoir le subordonner, comme sous-genre, aux *Pterophyllum* (voy. *Traité*, I, p. 137).

Depuis, j'ai pu examiner des échantillons plus complets que celui que j'avais à ma disposition, et des figures, entre autres celles qu'a publiées M. de Zigno dans son important ouvrage sur la flore fossile des terrains oolithiques, et me convaincre que la nervation est effectivement réticulée. Comme il existe un type de Cycadinée, le genre *Bowenia* de la Nouvelle-Hollande, dont les nervures s'anastomosent également, et que sur les nombreux fragments de *Ctenis* on n'a pas encore observé des organes de fructification analogues à ceux des Fougères, il serait toujours encore possible que ce genre eût sa place parmi les Cycadinées.

1. *Ctenis falcata* Lindl. et Hutt., *l. supra citato;* Zigno, *Fl. foss. form. oolith.*, p. 190, tab. XXIV, f. 1-3.

M. de Zigno figure des fragments d'échantillons qui indiquent des dimensions assez considérables pour les frondes. D'après le même auteur, le rachis serait couvert d'un tissu cellulaire semblable au tissu rhomboïdal des lobes.

GENERA ADHUC VIVA.

Pteris L.

25. *Pteris sitkensis* Heer, fronde pinnata, pinnis pinnatipartitis, lobis alternis, lanceolatis, serratis, penninerviis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, inferioribus furcatis. *Fl. foss. alask.*, p. 21, tab. I, f. 7 *a*.

Dépôts miocènes de l'île Kujie près de Sitka.

Se distingue du *Hemitelia Torellii* par les lobes plus longs et dentés, par la nervure médiane plus forte et par les nervures secondaires simplement bifurquées.

26. *Pteris moskenbergensis* Ettingsh., differt a *Pt. blechnoide* H. lobis pinnarum magis sursum curvatis, magisque approximatis, exacte parallelis. *Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärfl. Steierm.*, p. 21, tab. I, f. 11.

Moskenberg (Styrie).

Aspidium Sw.

2. *Aspidium Meyeri* Heer. Addenda :

Soris biseriatis, indusio orbiculato. *H. Foss. Fl. of North Greenland,* tab. XXXIX, f. 1-3.

A Ujararsusuk et Kudliset, rapporté par Whymper 1867.

3. *Aspidium ursinum* Heer, fronde bipinnata (?), pinnulis oblongis, grosse dentatis vel subpinnatifidis, apice rotundatis. *Foss. of Fl. N. Greenl.*, tab. XXXIX, f. 6 *a*.

Kudliset.

L'*Aspidium Heerii* Ettingsh., *D. Farnkr. d. Jetztwelt*, p. 199. Heer, *Foss. Fl. of N. Greenl.*, tab. XXXIX, f. 4-5, que j'ai réuni aux *Goniopteris-Lastræa* (voy. ce *Traité*, I, p. 551), a aussi été rencontré à Kudliset et Ujararsusuk (N. Grœnland).

Woodwardia Smith.

Atlas, pl. CVII.

1. *Woodwardia Rœssneriana* (Ung.) Heer, *Fl. tert. Helvet.*, I, p. 29, tab. V et VI, f. 1 (voy. ce *Traité*, I, p. 664).

Assez commun àÉriz (canton de Berne), d'où M. Heer a reçu de magnifiques échantillons fructifiés; à Meximieux (Ain).

M. Heer dit, au sujet de cette Fougère fossile, qu'elle ressemble tellement au *Woodwardia radicans* des Canaries et du midi de l'Europe que la distinction spécifique est à peine possible.

Onoclea L.

Sporangia apicibus venarum imposita, in soros subglobosos collecta; indusium duplex, commune, spurium, e margine frondis involuto in formam baccæ coalescente; nervatio reticulata.

1. *Onoclea sensibilis* L., fronde pinnata, magna, pinnis lanceolatis, margine undulatis, plus minus profunde lobatis vel pinnatifidis, basi confluentibus alamque latam in rachi efformantibus;

nervatione distinctissima, plus minus reticulata, nervo cujusque lobi vel pinnulæ e nervo primario dendroideo undulato-ramoso egrediente. Newberry, *Lat. ext. Flor. of N. Amer.*, p. 39.

Dépôts argileux-calcaires miocènes de Fort Union, Dacotah (Haut-Missouri), où cette Fougère est très abondante.

M. Newberry croit pouvoir rapporter cette Fougère fossile à l'*Onoclea sensibilis*, si commun aujourd'hui dans l'Amérique du Nord. Cet auteur fait observer que la plante fossile varie tout autant que la plante vivante, tant par rapport à ses dimensions, qui varient de 6 pouces à 3 pieds, que par rapport à la découpure de sa fronde et au mode de nervation.

Jeanpaulia Ung.

3. *Jeanpaulia longifolia* (Pom.) Sap., frondibus rigidis. breviter petiolatis, pluries furcato-dichotomis, segmentis linealibus basi angustatis; nervis longitudinalibus tenuibus percursis et costa submarginali quandoque notatis. *Paléont. franç. Terr. jur. Végét.*, I, p. 464, tab. LX, f. 1.

Dicropteris longifolia Pomel, *Matér.*, 1847.

Calcaire lithographique de Châteauroux (Indre).

Diffère du *J. Münsteriana* par des segments moins nombreux et moins élancés.

4. *Jeanpaulia obtusa* Sap., frondibus in petiolo crasso basi sensim dilatato, 2 centim. circiter longo, sursum digitato-partitis, segmentis erectis, parum divergentibus, linearibus apice obtusatis; nervulis tenuibus, plurimis æqualibus, longitudinaliter ordinatis. *L. c.*, p. 466, tab. LXVII, f. 2.

Étage corallien inférieur de Saint-Mihiel près de Verdun.

5. *Jeanpaulia laciniata* Sap., frondibus parvulis, breviter petiolatis, 8-dichotome partitis, segmentis linearibus, divergentibus, breviter acuminatis; nervis inconspicuis. *L. c.*, p. 467, tab. LXVII, f. 3.

Dicropteris laciniata? Pomel, *l. c.*

Corallien inférieur à Saint-Mihiel.

6. *Jeanpaulia flabelliformis* Sap., fronde minima, flabellatim in lobos lineares e basi furcato-partita, laciniis apice obtusatis uninerviis. *L. c.*, p. 468.

Calcaires blancs du corallien de Saint-Mihiel.

Espèce douteuse.

7. *Jeanpaulia Brauniana* Dunk., fronde petiolata flabellato-pinnata, segmentis dichotome partitis, cuneatis, laciniis profunde incisis, lacinulis integris vel incisis, linearibus obtusis. Dunker, *Monogr.*, p. 11, tab. V, f. 5. Schenk., *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 22, tab. III, f. 9-11.

Baiera Brauniana Brongt., *Tableau*, p. 107.

Dans le grès de Hastings du Harrel près de Bükeberg, de l'Osterwald.

Cette plante a tous les caractères d'un *Jeanpaulia;* c'est un type de plus qu'offre le wealdien en commun avec l'oolithe.

M. Fuchs, professeur à l'École des Mines de Paris, m'a communiqué de beaux échantillons de *J. Münsteriana*, accompagnés d'autres Fougères propres au rhétique, rapportés par lui du Chili en 1871.

FRONDES FILICALES PRIMARIÆ?

1. *Rhacophyllum Lactuca* Sch., *Traité*, I, p. 684.

Hymenophyllites Lactuca Gutb. Lesquer., *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 415.

Concrétions du terrain houiller de Mazon creek (Illinois).

J'ai réuni à cette espèce l'*Hymenophyllites Clarkii* Lesq. (*Geol. Surv. of Illin.*, II). Dans le vol. IV de ce même ouvrage (p. 416, tab. XVI, f. 1, 2), M. Lesquereux donne une description et des figures d'échantillons plus complets de cette plante; d'après cet auteur, le rachis aurait été couvert d'écailles. La figure qui représente une fronde entière rappelle assez un échantillon du terrain houiller supérieur (grès rouge inférieur) de Ronchamp que j'ai rapporté au *Rh. filiciforme* et figuré pl. XLVIII, f. 6 de ce *Traité*.

9. *Rhacophyllum arborescens* Lesq., rachi primaria ad frondem mediam vel inferiorem centim. 1 2/3 lata, stricta, pinnis primariis sub angulis acutis nascentibus, pluries et irregulariter incisis, lobis subpalmatifidis, lobulis brevibus acuminatis, vel simplicibus lanceolatis patentibus et subrecurvo-patentibus, raro lineali-elongatis.

Hymenophyllites arborescens Lesq., *Geol. Surv. of. Illin.*, IV, p. 415, tab. XVII.

Schiste houiller de Morris (Illinois).

Forme intermédiaire entre le *Rh. Lactuca* et le *Rh. Goldenbergii*.

M. Lesquereux cite avec doute le *Rh. adnascens* comme provenant dans le schiste houiller de Morris (Illinois). Voy. *l. c.*, p. 414, tab. XVI, f. 7. Les fragments figurés pourraient bien provenir d'un *Sphenopteris* (*Hymenoph.*) à divisions très-étroites.

Les *Hymenophyllitis Strongii* et *mollis* Lesquer., *l. c.*, p. 417, 418, tab. XVIII, offrent des caractères trop vagues pour permettre une conjecture à leur égard.

STIPES FILICINÆ.

Protopteris Sternb.

4. *Protopteris (?) peregrina* Newb., trunci parte superiore centim. circ. 6 crassa, cicatricibus numerosis, transverse ovalibus, millim. 22 latis, 20 altis, vasorum cicatrice hippocrepoidea apertura deorsum spectancte, basi sulcis in seriem dispositis a vasorum fasciculis cylindricis provenientibus notatis; caulis parte inferiore radicibus adventitiis involuta. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. XXVII, p. 272, tab. XII, f. 5, 6.

Calcaire carbonifère avec coquilles marines de l'Ohio.

Dawson décrit et figure dans son mémoire *On the conditions of the deposition of Coal* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. XXII, p. 159, tab. VIII, f. 35 et 36), sous les noms de *Palæopteris Hartii* et *P. acadica*, deux fragments de troncs avec des cicatri-

ces allongées transversalement et rappelant plutôt les cicatrices des *Lepidophloios* que celles de Fougères arborescentes. En aucun cas je ne saurais y reconnaître le type du *Palæopteris Schnorriana* Geinitz.

Quant à ce dernier, je n'ose émettre aucune opinion; c'est probablement un tronc de Fougère qui, en attendant qu'il soit mieux connu, pourrait être rangé dans le genre *Protopteris*, pour ne pas augmenter inutilement le nombre des genres établis sur des caractères trop équivoques. Je donne la description de ce fragment de tronc sous le nom de

5. *Protopteris Schnorriana* (Gein.) Sch., cicatricibus transverse subreniformi-ovalibus vel subrotundis, centim. 1 1/2 circiter latis, intus transverse excavatis, cicatricibus vascularibus parum distinctis, cicatricula radicali infra cicatrices posita obovata, magnitudine varia, interstitiis inter cicatrices longitudinaliter striatis lineis transversis undulatis.

Palæopteris Schnorriana Geinitz, *Verstein. d. Steink.-Format. in Sachsen*, p. 32, tab. XXXV, f. 8.

Niedercainsdorf près de Zwickau.

6. *Protopteris (?) Witteana* Schenk, truncus arboreus centim. 5 crassus, pulvillis millim. 5 circiter a se invicem remotis, ovalibus centim. 2 et paulum ultra longis, 1 1/2 circa latis, cicatricibus partem earum superiorem occupantibus, ovalibus, lamina vasculari sublyriformi, cornubus inflexis. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 24, tab. IX, f. 6.

Grès de Hattings à Stemmen près de Hanovre.

Ce tronc n'appartient probablement pas au genre *Protopteris*, tel que celui-ci est limité. Il y a des *Alsophila* et *Cyathea* vivants qui offrent des stipes semblables.

Caulopteris Lindl. et Hutt.

6. *Caulopteris Lockwoodi* Daws., truncus centim. 5 circa diametro metiente, petiolorum parte inferiore ad basin dilatata, persistente, cicatricibus hippocrepoideis; rachi pinnatifida, tandem

dichotoma. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, Aug. 1871, vol. XXVII, p. 270, tab. XII, f. 1. *Foss. Plants* (*Geol. Surv. of Canada*), p. 59.

Dévonien moyen (?) de Gilboa (New-York).

M. Dawson dit que ce fossile pourrait être la partie supérieure de l'un ou de l'autre des *Psaronius* qui se trouvent dans la même couche (*Ps. erianus* et *textilis* Daws., *Geol. Surv. of Canada*, p. 58).

7. *Caulopteris antiqua* Newb., truncus centim. 6 crassus, cicatricibus et basibus frondium numerosis tectus, cicatricibus obovatis, parte superiore vasorum fasciculis longitudinaliter sulcatis, centim. 4 circa longis, 2 latis. *Quart. J. G. Soc., l. c.*, 271, tab. XII, f. 4. *Geol. Surv. of Canada*, p. 59.

Terrain houiller inférieur (calcaire carbonifère) de l'Ohio.

M. Dawson compare ce tronc au *C. Peachii*.

8. *Caulopteris* (?) *Peachii* Salter, truncus centim. 6 et ultra crassus, petiolorum basibus horizontaliter recurvis, cicatrice in extremitate pulvilli decurrentis transverse reniformi (?), centim. 3 circa lata. Murchison, *Northern Highlands* (*Quart. J. Geol. Soc.*, vol. XV [1858]).

Vieux grès rouge de Caithness.

C'est peut-être le tronc du *Palæopteris hibernica*, la seule grande Fougère connue du vieux grès rouge d'Angleterre.

Megaphytum Artis.

8. *Megaphytum magnificum* Daws., trunco crasso, cicatricibus magnis, ultra centim. 6 latis, totidemque altis, contiguis, cicatricibus vascularibus biarcuatis dimidio quoque semicircularibus, trunco ipso longitudinaliter sulcato. *Coal Format.* (*Quart. J. Geol. Soc.*, XXII, p. 159, tab. VIII, f. 34).

Formation houillère des Joggins (Canada).

Paraît être semblable au *M. Goldenbergii*.

RHACHIOPTERIDES.

Zygopteris Corda.

Atlas, pl. CIX.

M. B. Renault a publié récemment un travail important : *Sur quelques végétaux fossiles des environs d'Autun* (voy. *Ann. Sc. natur.*, 5e série, t. XII), dans lequel il donne une anatomie très-détaillée de quelques fragments de tige de *Zygopteris*, constituant des espèces nouvelles. L'espace me manque ici pour suivre l'auteur dans tous les détails intéressants que présentent ces rachis de Fougères silicifiés, et je dois me contenter d'une simple description diagnostique, en renvoyant pour ces détails au mémoire que je viens de citer et aux nombreuses figures instructives qui l'accompagnent et dont j'ai copié quelques-unes.

3. *Zygopteris Brongniarti* B. Ren., petiolo triquetro, millim. 5 diametro horizontali metiente, carina dorsali emarginata, latere antico concavo in medio carinulam prominentem exhibente, pilis lanceolato-subulatis tecto, fasciculo vasculari centrali anchoram duplicem horizontaliter positam simulante. Renault, *l. c.*, p. 164, p. 3, 4, 5, 6 (voy. notre planche).

Dans les concrétions siliceuses de la formation permienne d'Autun.

L'échantillon examiné par M. Renault montre une portion du caudex de la Fougère entourée d'une double rangée de bases pétiolaires, disposées probablement d'après les ordres de 2/21 ou 2/23, ou peut-être sur une double spire de 11 ou 12 feuilles (voy. pl. 6, fig. 8).

Ces bases pétiolaires sont plus ou moins aplaties et ne montrent ni l'épaisseur ni la double ancre vasculaire du rachis, dont nous avons donné la description, ce qui fait supposer à l'auteur, que ces bases foliaires pourraient être des frondes avortées, des « feuilles écailleuses. »

4. *Zygopteris elliptica* B. Ren., petiolo diametro circulari-

elliptico, latere antico canaliculato, millim. 8 diametro transversali metiente; fasciculi vascularis arcubus rachis latus anticum spectantibus irregularibus, dimidiatis, e vasis angustioribus formatis, quam arcus longiores latioresque retro spectantes. Ren., *l. c.*, p. 169, tab. 7.

Avec le précédent.

5. *Zygopteris Lacattii* B. Ren., petiolo cylindrico, millim. 11 crasso, cortice crassa e cellulis perangustis composita, cylindro parenchymatoso e cellulis delicatulis composito lacunis (resiniferis?) percurso, fasciculo vasculari centrali anchoram duplicem validam formante, fasciculos vasculares duos subcompresso-cylindricos ad latus exterius unius arcus ferente, fasciculo anchoriformi ipso e vasis laxis punctatis formato, extus vagina obtecto e systemate duplici cellularum composita, e cellulis angustissimis nempe exterioribus et interioribus cellulas laxiores medium tenentes includentibus, fasciculis duobus vascularibus accessoriis e vasis minoribus et e vagina cellulari simplici exstructis. *L. c.*, p. 170, tab. 7, f. 12.

Même localité que les précédents.

Ce qui distingue surtout ce pétiole, ce sont deux faisceaux vasculaires latéraux, placés sur le côté extérieur de l'un des arcs de la double ancre. Le faisceau principal est entouré d'un fourreau dont les parois extérieures et intérieures sont composées de cellules allongées extrêmement petites, tandis que la partie moyenne est occupée par un tissu un peu plus lâche; le fourreau des deux faisceaux accessoires ne se compose que d'une seule espèce de cellules.

6. *Zygopteris bibractensis* B. Ren., petiolo tereti, parte corticali crassa e cellulis minimis efformata; fasciculi vascularis arcubus latere exteriore e vasis multo angustioribus quam interiore composito, stratis utrisque strato cellularum delicatularum separatis; vasis majoribus scalariformibus. *L. c.*, p. 171, tab. 9, fig. 17, 18.

Concrétions siliceuses d'Autun.

Anachoropteris Corda.

3. *Anachoropteris Decaisnii* B. Ren., caudice subcylindrico, centim. 2 circiter crasso; cylindro celluloso vel parenchymatoso exteriore crasso e cellulis parvis constructo, fasciculis vascularibus cylindricis versus frondes pergentibus percurso; cylindro vascular extus e cellulis angustis vaginam efformantibus exstructo, intus e vasis scalariformibus magnis pachydermis stellam quinqueradiatam radiis apice bifurcatis medullam quinqueradiatam includentem constituto; petiolo subcompresso-cylindrico, extus canaliculato, canaliculi marginibus protractis, parenchymate denso lacunoso, fasciculo vasculari seminulari-hippocrepiformi, cornubus leniter inflexis, extus nigro-vaginato, parte centrali cellulis minimis occupato. B. Renault, *l. c.*, p. 173, tab. 10, 11.

Concrétions siliceuses du terrain permien d'Autun.

Temskya Corda.

Les fossiles réunis dans ce genre ont été pris par Corda pour des fragments provenant de la partie extérieure de troncs de Fougères, composés exclusivement de racines adventives et de restes basilaires de pétioles. M. Schenk, dans son important ouvrage : *Die fossile Flora der nordwestdeutschen Wealdenformation,* p. 57, se fondant sur des échantillons beaucoup plus complets que ceux dont Corda pouvait disposer, y voit des segments de troncs, dont l'organisation montrerait une certaine ressemblance avec le tronc des Marattiacées.

D'après M. Schenk, qui a pu examiner un tronc cylindrique du *Temskya Schimperi,* ce tronc se compose de faisceaux fibro-vasculaires de dimensions différentes; les moins épais, qui sont les plus nombreux, sont formés par un faisceau de vaisseaux scalariformes axile, renfermé dans une gaîne de sclérenchyme. Les faisceaux vasculaires plus grands sont fortement courbés en fer-à-cheval, et les vaisseaux sclariformes entourent une portion du parenchyme; dans tous les faisceaux fibro-vasculaires il existe

entre les vaisseaux et le sclérenchyme une couche de cellules très-délicates.

M. Schenk croit avec raison que, si les *Temskya* n'étaient que des fragments provenant de l'enveloppe radiculaire d'une Fougère, il faudrait rencontrer le tronc lui-même chaque fois qu'on aurait un échantillon représentant une coupe transversale complète. Or cela n'a pas lieu.

RHIZOCARPEÆ.

Marsilia L.

Herbæ perennes in aquis stagnantibus omnium fere climatum provenientes. Caudex reptans radicans.

Folia plus minus longe petiolata quaternatim foliolata; foliola in apice petioli verticillata, late cuneata, margine rotundato integra vel crenulata, basi angusta subcallosa, anguste elongato-reticulata, nervis omnibus æqualibus subparallelis. Sporocarpia versus basin vel e basi petiolorum nascentia, pedicellata vel subsessilia, solitaria, binata vel adgregata, pedicello oblique adnata, subglobosa, ovalia, gibba, solida, plus minus pilosa, valvis duabus dehiscentia, columella axili, loculis sporigeris horizontalibus.

1. *Marsilia Marioni* Al. Braun, sporocarpio ovali-oblongo, millim. 13 circa longo, valvis apertis apice conjunctis, filis tenuibus ramosis e columella horizontaliter enascentibus eis interpositis. *Botan. Zeit.*, 6 sept. 1872.

Ronzocarpon hians Marion, *Plantes foss. de Ronzon* (*Ann. Sc. nat.*, 5e série, t. XIV, p. 358, tab. XXIII, f. 28, 29).

Ronzon (Haute-Loire), dans les marnes calcaires appartenant probablement au même horizon que les gypses de Gargas (Vaucluse), c'est-à-dire à l'éocène supérieur ou miocène inférieur (oligocène).

M. Marion a comparé, avec doute, ce fossile au fruit d'une Loganiacée ou d'une Légumineuse; M. Al. Braun, le grand connaisseur des *Marsilia*, y a reconnu le sporange ouvert et vide

d'une espèce de ce genre, la première et unique fossile qui ait été rencontrée jusqu'à présent. Ce savant a constaté une grande ressemblance entre ce fruit et le sporocarpe des *M. salvatrix* Hanst. et *elata* Al. Br. de la Nouvelle-Hollande, sauf que ses dimensions sont un tant soit peu plus considérables.

Les sporonges des deux espèces vivantes en question atteignent une longueur de 10-12 millimètres.

Il faut espérer que le zèle infatigable du jeune savant de Marseille, qui nous a fait connaître la florule fossile si intéressante de Ronzon, sera bientôt récompensé par la découverte des organes foliaires du *Marsilia* qui porte son nom.

Marsilidium Schenk.

Atlas, pl. CVII.

Frondes steriles sexfoliolatæ, foliola in petiolo valido brevissime petiolulata, cuneata, nervis flabellatim repetito-dichotomis, æqualibus.

1. *Marsilidium speciosum* Schenk, foliolis in petiolo elongato expansis, spathulato-cuneatis, apice subrotundatis, parteque rotundata crenulato-denticulatis, centim. 5 1/2 longis, apicem versus 3 fere latis; nervis distinctissimis, repetito-dichotomis, craspedodromis, basi in 3 vel 4 principales confluentibus. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 23, tab. V, f. 3.

Grès de Hastings de l'Osterwald.

M. Schenk dit que la forme et la nervation des folioles ainsi que leur agencement sur l'extrémité du pétiole commun rappellent tellement les *Marsilia* vivants, qu'il n'hésite pas de rapprocher la plante fossile de ce type vivant de Rhizocarpée.

LYCOPODIEÆ.

Lycopodites Brongt.

6. *Lycopodites annulariæfolius* Lesq., foliis lineari-lanceolatis, basi decurrentibus, patentibus, leniter sursum curvatis, centim.

3 circa longis, medio-costatis. *Geol. Surv. of Illin.*, II, p. 447; IV, p. 426, tab. XXI, f. 5.

Concrétion de Mazon creek.

Pourrait être le fragment d'un rameau de *Lepidodendron*.

7. *Lycopodites Meekii* Lesq., ramis dichotomis, gracillimis, musciformibus, foliis dense confertis, erecto-patentibus, leniter incurvis, subulatis. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 426, tab. XXXVI, f. 6.

Schistes houillers de Morris (Illinois).

A quelque ressemblance avec les ramules du *Lepidodendron selaginoides* Sternb.

Lycopodium L.

Atlas, pl. CIX.

M. Renault, dans son mémoire sur les végétaux fossiles d'Autun (*Ann. Sc. nat.*, 5e série, t. XII), rapporte à ce genre deux espèces de tiges silicifiées, dont la structure microscopique montre en effet tous les caractères de nos Lycopodes vivants.

8. *Lycopodium punctatum* B. Ren., caule cylindrico, millim. 5-6 crasso, parenchymate crasso cortice minute cellulosa partim fibrosa obtecto, radices adventitias continente, cylindro axili e parenchymate polygonali formato vasis laxis sparsis vel plus minus approximatis percurso, e peripheria densius texta fasciculos vasculares tenues folia petentes emittente, vasis pulcherrime hexagono-areolatis, parietibus contiguis porosis. *L. c.*, p. 178, pl. 12.

Dans les concrétions siliceuses d'Autun.

Les parois contiguës des vaisseaux sont perforées comme dans les Conifères.

9. *Lycopodium Renaultii* Brongt., caule millim. 5-6 diametro metiente; fasciculo vasculari seu lignoso centrali millim. 2 circa crasso, e cellulis parenchymatosis inæqualibus atque e vasis reticulatis numerosis in fasciculos aggregatis vel solitariis nunquam porosis composito, parenchymate inter corticem et cylindrum lignosum posito, fasciculis vascularibus in radices et folia procurrentibus percurso. *L. c.*, p. 182, pl. 15.

Même localité.

Se distingue surtout de l'espèce précédente par l'absence des pores qui mettent les vaisseaux contigus en communication entre eux.

Lepidodendron Sternb.

60. *Lepidodendron Carneggianum* Heer, ramulis eleganter tessellatis, foliorum pulvillis transverse quadrato-rhombeis, minutis, cicatricula centrali. *Foss. Fl. d. Bären-Insel*, p. 40, tab. VII, f. 3-7; VIII, f. 8 *a*; IX, f. 2 *d*.

Terrain houiller inférieur de l'île des Ours, où ce fossile n'est pas très-rare.

On ne connaît de cette espèce que des fragments de ramules.

61. *Lepidodendron Wiikianum* Heer, foliorum pulvillis corticalibus distantibus, rhomboideo-obovatis, cicatricula apicali rotundata; interstitiis evidenter striatis. *L. c.*, tab. VII, f. 1 *c*, 2; VIII, f. 2 *c*; IX, f. 1.

Ile des Ours, rare.

Paraît être voisin du *Lepidodendron remotum* Gœpp. (*Nova Act.*, 1852, tab. XXXIV, f. 3); ressemble aussi au *Sigillaria monostigma* Lesq., *Geol. Survey of Illinois*, II, p. 449, pl. 42, f. 1-5.

62. *Lepidodendron Morrisianum* Lesq., pulvinulis transverse ovali-rhombeis, contiguis, angulis acutis sursum et deorsum acuminatis, angulis obtusis rotundatis, millim. 3 latis, 5 circiter altis, folii cicatrice transverse rhomboidali, cicatriculis 3. *Geol. Surv. Illin.*, IV, p. 430, tab. XXII, f. 1 et 2.

Schiste houiller de Morris.

Paraît plutôt être un *Sigillaria* du groupe du *S. Brardii* qu'un *Lepidodendron*.

63. *Lepidodendron forulatum* Lesq., cortice ut in Sigillariis veris longitudinaliter costata, costis angustis centim. 1 distantibus; pulvinulis rhomboideis, vel potius fusiformibus, utraque extremitate acute productis, folii cicatrice in medio posita, transverse rotundato-rhombea, utraque extremitate laterali in apicu-

lum producta. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 431, tab. XXIII, f. 5, 6.

Schiste houiller de Saint-Johns (Illinois).

Pourrait bien être un *Sigillaria*. Je ne pense pas que l'empreinte fig. 4, *l. c.*, que M. Lesquereux considère comme une surface décortiquée de cette espèce, puisse y être rapportée.

64. *Lepidodendron Tijoui* Lesq., cicatricibus pulvillorum ovali-rhomboideis, subflexuosis, utraque extremitate acute acuminatis, centim. 1,5 longis, millim. 5 latis, folii cicatrice in dimidio superiore pulvilli transverse ovali-rhombea, latere superiore magis convexo quam inferiore, interstitiis pulvillorum millim. 2 latis, striolatis. *Geol. Surv. Illin.*, IX, p. 431, tab. XXIV, f. 1-3.

Dans les couches principales de la formation houillère de Saint-Johns (Illinois).

Les *L. mammillatum* Lesq., *ibid*, tab. XXV, f. 1, et *L. cruciatum* Lesq., *ibid*, f. 2, sont représentés par des échantillons trop défectueux pour qu'il soit possible d'en donner une description.

65. *Lepidodendron posthumum* Weiss, rami fragmentum sulcis cancellatis, approximatis, in permultas areas parvulas rhombeas secundum lineam diagonalem millim. 3, secundum transversalem 2 metientes divisum ; sulcis lineis undulatis vestitis; foliorum cicatricibus pulvinulis similibus, parvis, valde convexis, fusiformibus seu subclavatis, millim. 2 longis, 1,8 latis, sulco longitudinali distincto et superne cicatricula rotundato-rhombea pulvinulo simili instructis. *Foss. Fl. d. jüngst. Steinkohlf.*, p. 149, tab. XVII, f. 3.

Dans le sphérosidérite subordonné aux schistes de Lebach (exploitation de Schwarzenbach), pays de Saarbrücken.

Semblable au *L. dichotomum*, mais différent par la forme des cicatrices foliaires.

Ulodendron Rhode.

9. *Ulodendron elongatum* Lesq., pulvinorum cicatricibus erecto-ovali-rhombeis, utraque extremitate sensu opposito oblique acuminatis, millim. 8-14 longis, 3-4 latis, cicatriculis foliorum parvis, transverse rhombeis; strobilorum cicatricibus ovalibus, centim. 3 altis, 2, 5 latis. *Geol. Surv. Illin.*, IV, p. 436, tab. XXIII, f. 4.

Terrain houiller de Morris (Illinois).

Fort voisin de l'*Ulodendron commutatum* Sch., mais les cicatrices des coussinets foliaires paraissent être plus grandes.

M. Lesquereux cite l'*Ul. minus* Lindl. et Hutt. (*U. ellipticum* Sternb.) dans la même localité.

Knorria Sternb.

1. *Knorria imbricata* Sternb.; voy. ce *Traité*, vol. II, p. 46.

Diplotegium truncatum Lesq., *Geol. Surv. of Arkans.*, p. 311, tab. IV, f. 1.

Terrain houiller inférieur de Male's coal-bank (Arkansas).

Se rencontre aussi à l'île des Ours (voy. Herr, *Foss. Fl. d. Bären-Insel*, p. 41, tab. X, f. 3; XI).

Ce fossile, que M. Lesquereux a décrit sous le nom de *Diplotegium truncatum*, appartient évidemment au genre *Knorria* et ne se distingue en rien de la forme du *K. imbricata* commun dans le terrain houiller inférieur des Vosges et que j'ai figuré à la pl. XIV du *Terrain de transition des Vosges*.

Knorria acicularis Gœpp., Heer, *Foss. Fl. d. Bären-Insel*, p. 42, tab. X, f. 6, 7.

M. Heer voit dans ce fossile une espèce différente du *Knorria imbricata* auquel je l'avais réuni, comme représentant des rameaux.

J'en avais séparé la forme irlandaise, parce que je croyais, suivant les géologues anglais, le terrain beaucoup plus ancien que

celui qui renferme le *Kn. imbricata* avec sa forme *acicularis*, et surtout parce que j'avais sous les yeux des troncs assez épais, montrant des coussinets beaucoup plus étroits que n'en offrent les troncs de mêmes dimensions du *Kn. imbricata*. M. Heer a figuré, dans son *Fossile Flora der Bären-Insel*, des échantillons de *K. imbricata*, dont les coussinets foliaires se rétrécissent assez pour pouvoir être considérés comme passage au *K. acicularis*. Les échantillons qu'il représente de ce dernier proviennent évidemment de branches.

Lepidophloios Sternb.

7. *Lepidophloios acuminatus* Weiss, squamarum cicatricibus transverse lanceolato-rhombeis, utrinque angustatis acuminatisque, foliorum cicatricibus angulum inferiorem squamarum occupantibus transverse rhomboideis. *Foss. Fl. d. jüngst. Steink. Form.*, p. 154, tab. XV, f. 8.

Lepidodendron laricinum Geinitz, *Fl. d. Hainichen-Ebersd. Kohlenbass.*, p. 47, tab. XI, f. 4-7.

Dépôts houillers moyens et supérieurs de Dudweiler et d'Ottweiler (bassin de Saarbrücken).

Diffère du *L. laricinus* Sternb. par les coussinets foliaires plus larges et plus étroits.

Le *Lepid. sexangulare* Gœpp., *Foss. Fl. Ueberg.*, p. 171, f. 4, appartient peut-être à cette espèce.

8. *Lepidophloios protuberans* Lesq., pulvillis deorsum adpressis ovatis, extremitate cicatrice folii transverse rhombea basi rotundata apice acuminata terminata, vasorum cicatriculis 4? (3) notato, cicatricula vasculari e pulvillo prodiente circulari supra folii cicatricem posita. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 440, tab. XXXI, f. 1, 2.

Schiste houiller de Morris (Illinois).

9. *Lepidophloios auriculatus* Lesq., foliorum pulvillis magnis, deorsum imbricatis, transverse ovali-rhombeis, basi folii cica-

trice parva, transverse rhomboidea, sensu transverso longe acuta notatis. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 440, tab. XXX, f. 1.

Schiste houiller de Saint-Johns (Illinois).

Ressemble beaucoup au *L. macrolepidotus* Goldenb.

M. Lesquereux cite le *L. laricinus* Sternb. comme existant également dans le terrain houiller de l'Illinois.

Flemingites CARRUTH.

Habitus *Lepidodendri*. Folia spiraliter disposita, petiolo persistente instructis, cicatricibus pulvillorum parvulis obovatis basi oblique et acute acuminatis; foliis ipsis linearibus, paralleliter striatis (nervosis), e petiolo patente arcuato-assurgentibus deinque arcuato-patulis. Strobili illis *Lepidodendri* similes; sporangia plurima, eidem bracteæ insidentes, parvula, rotundata, tandem decidua; sporis minimis.

Ce genre me paraît être des plus douteux. Il a été établi par Carruthers, d'abord sur les soi-disant sporanges qui se rencontrent en si grande quantité dans certaines couches des dépôts houillers, et dans lesquels nous avions l'habitude de voir des macrospores de *Lepidodendron* ou de *Sigillaria*, parce que leur forme déprimée-pyramidée correspond beaucoup plus à celle de sporules qu'à celle de sporanges.

Cette supposition paraissait d'autant plus fondée que nos Lycopodiacées vivantes ne portent jamais qu'un seul sporange sur chaque bractée et que ce sporange n'est jamais caduc. Carruthers se fonde sur la petitesse des spores des Lépidodendrées et la dimension beaucoup plus considérable des corpuscules qu'il prend pour des sporanges. Je ferai observer que les macrospores du *Lepidostrobus Bailyanus* ne le cèdent en rien aux prétendus sporanges du *Flemingites* et qu'elles offrent en même temps le *triradiate ridge*, que Carruthers considère comme correspondant à la base d'insertion de son *Flemingites* et qui, en effet, constitue le sommet des spores dans les Lycopodiacées.

Carruthers rapporte à ce nouveau genre, sous le nom de son *Flemingites gracilis*, le *Lepidostrobus variabilis* Lindl. et Hutt.

Le même auteur croit avoir trouvé parmi des empreintes de végétaux, provenant d'une formation houillère de Rio Grande do Sul (Brésil), des troncs ou rameaux feuillés appartenant à son genre *Flemingites*, parce que ces restes sont accompagnés de nombreux corpuscules semblables, quoique considérablement plus petits que ceux d'Angleterre sur lesquels il a établi son genre. Les fragments feuillés de ces restes, figurés par l'auteur dans son mémoire : *The Brasilian Coal Fields* (*Geolog. Magaz.*, vol. VI, n° 4, avril 1869) ont tout à fait l'aspect de cônes de *Lepidodendron;* la base des bractées est étendue horizontalement, et paraît porter un seul grand sporange offrant la même forme sur la coupe verticale comme dans ce dernier genre (voy. fig. 1, 7, 8 du mémoire cité).

Je ne connais pas les raisons qui ont conduit le savant botaniste du British Museum à admettre que le *Lepidostrobus variabilis* Lindl. est un strobile fertile plutôt d'un *Flemingites* que d'un *Lepidodendron*, car je n'ai pas pu me procurer le mémoire qu'il a publié à ce sujet. Binney croit que Carruthers pourrait avoir pris les macrospores de ce cône pour des sporanges.

Je possède des portions de schistes du terrain houiller de Saarbrücken et de la Belgique couvertes de *Flemingites*, mais je ne saurais y voir que les macrospores, soit de *Sigillaria*, car c'est surtout avec ces arbres que ces corpuscules se rencontrent souvent en immense quantité, soit de *Lepidodendron*, dont les chatons, quelquefois gigantesques, doivent avoir fourni des quantités suffisantes de spores pour expliquer l'accumulation considérable de ces corpuscules dans certaines couches houillères.

Les deux espèces de *Flemingites* établies par Carruthers sont le *Fl. gracilis* (*Lepidostrobus variabilis* Lindl. et Hutt.) et le *Fl. Pedroanus* du Brésil.

Cyclostigma HAUGHTON.

Atlas, pl. CIX.

Truncus arboreus, dichotomus, corticatus pulvinulis foliorum delapsorum minutis, subglobosis vel deplanato-circularibus, vertice foveolatis tectus. Folia linearia, medio carinata.

1. *Cyclostigma kiltorkense* Haught., cortice longitudinaliter tenui-rugulosa, pulvinulis foliorum millim. 1-2 latis, Haught., *On Cyclostigma, a new genus of Foss. Plants from the Old Red Sandstone of Kiltorkan* (*Ann. and Magaz. of natur. History, third Ser.*, vol. V, p. 444). Heer, *Foss. Flora d. Bären-Insel*, p. 43, tab. XI.

Dans le schiste, le grès et l'argile du houiller inférieur de l'île des Ours; Kiltorkan en Irlande.

Le fossile décrit par M. Heer coïncide dans tous ses détails avec celui de Kiltorkan en Irlande, où il se rencontre dans une argile quartzeuse verdâtre, rapportée par les géologues anglais au vieux grès rouge, mais qui, à en juger par d'autres végétaux caractéristiques du houiller inférieur, paraît plutôt faire partie de ce dernier.

M. Heer croit que le *Lepidostrobus Bailyanus* Schimp., compagnon ordinaire de ce *Cyclostigma*, pourrait bien en être le cône fertile, ce qui ferait rentrer ce type dans le groupe des Lépidodendrées.

2. *Cyclostigma minutum* Haught., pulvinulis minimis, confertis vel contiguis. Haught., *l. c.*, p. 444. Heer, *l. c.*, p. 44, tab. VII, f. 11, 12; VIII, fig. 5 *b*; IX, f. 5 *b*.

Lepidodendron minutum Haught., *Journ. geol. Soc. Dublin*, VI, p. 235.

Filicites dichotomus et *Sigillaria dichotoma* Haught., *l. c.*, p. 234.

Ile des Ours, Kiltorkan en Irlande.

3. *Cyclostigma pulchellum* (Lesq.) Sch., trunco millim. 18 crasso, cylindrico, cicatricibus sat approximatis, regulariter in

spiram dispositis, sensu verticali millim. 3 a se invicem remotis, exacte circularibus, subhemisphæricis, paulum ultra millim. 1 diametro metientibus.

Halonia pulchella Lesq., *Geol. Surv. of Arkansas*, p. 311, tab. III, f. 3.

Terrain houiller inférieur de Male's coal-bank, dans l'Arkansas.

Ce *Cyclostigma* ressemble beaucoup au *C. minutum* Haught., ses cicatrices sont cependant un peu plus espacées et plus grandes; les deux pourraient bien être des branches du *C. kiltorkense*, dont je possède un échantillon d'Irlande, formant en quelque sorte le passage.

4. *Cyclostigma densifolium* Daws., cicatricibus circularibus vel transverse ovalibus, foliis crasse acicularibus curvatis. *Foss. Plants* (*Geol. Surv. of Canada*), p. 43, tab. VIII, f. 92-96.

Gaspé.

Pourrait être un *Psilophyton*.

Halonia LINDL. et HUTT.

Atlas, pl. CVIII.

Dans un travail, publié récemment dans les Mémoires de la Société micrographique de Londres, sur le genre *Lepidodendron*, M. Binney tâche de prouver que les *Halonia* sont aux *Lepidodendron*, ce que sont les *Stigmaria* aux *Sigillaria*.

A cet effet, l'auteur étudie la structure intime des deux espèces de végétaux fossiles et arrive au résultat que cette structure est à peu près identique. Mais il a négligé les caractères extérieurs, et ce sont surtout ceux-là qui s'opposent à admettre la conclusion à laquelle l'auteur de l'intéressant travail cité est arrivé, c'est-à-dire de voir dans les *Halonia* la végétation souterraine des *Lepidodendron*.

Si les proéminences papilliformes qui caractérisent les fossiles en question sont des radicelles latentes et le tronc lui-même une racine, à quoi faut-il alors assimiler les cicatrices, provenant

évidemment de l'insertion foliaire, qui sont disposées en spires régulières, non-seulement autour de la tige, mais aussi autour des mamelons, quand ceux-ci sont assez bien conservés (voy. notre planche LXVI, fig. 1, et CVIII)? Dans les *Stigmaria* on n'a jamais observé des cicatrices autres que celles qui ont fait donner le nom à ce genre. Nous aurions là des racines et des radicelles couvertes de feuilles ou d'écailles, tenant lieu de feuilles, chose qui ne s'est jamais vue sur aucune plante ni vivante, ni fossile.

Je vois dans le tronc des *Halonia* et des *Cyclocladia* (qui en diffèrent à peine), un *sympodium* analogue à celui des *Ulodendron*, avec cette différence qu'il est plus complexe, c'est-à-dire composé d'un plus grand nombre d'éléments. Dans ces derniers, les rameaux avortés ou fertiles alternent régulièrement avec ceux qui sont destinés à constituer le tronc, de sorte que le *sympodium* est le résulat d'une double série de rameaux; dans les *Halonia*, au contraire, nous avons affaire à un *sympodium* composé de plusieurs séries (3 à 6). Les rameaux avortés sont représentés par des mamelons arrondis et fermés au sommet (voy. notre pl. LXVI), ou offrant une cicatrice arrondie avec une cicatricule vasculaire centrale; dans ce dernier cas il faudrait peut-être y voir les supports des chatons ou cônes, qui, comme nous savons, ne sont que des rameaux transformés. Ces cicatrices, surtout quand elles sont irrégulières, ne sont très-souvent dues qu'à la cassure du sommet du mamelon.

Ce que je viens de dire se trouve surtout confirmé par la découverte faite dans les houillères de Kralup en Bohème, de forts beaux échantillons de *Halonia* (ou plutôt de *Cyclocladia?*), montrant parfaitement bien le mode de disposition des feuilles. Cette découverte est due à M. Feistmantel, qui, dans son *Steinkohlenflora von Kralup* (Prag 1871), identifie ces troncs avec le *Halonia regularis* Lindl. et Hutt., et suppose même que ces fossiles pourraient appartenir, comme forme anomale, au *Lepidodendron laricinum* Sternb.

Ce mémoire est accompagné de figures très-instructives, dont notre planche CVIII reproduit une des plus intéressantes et qui

montre le mieux l'agencement des organes foliaires autour des mamelons.

Dans les *Halonia* (d'après Binney, *l. c.*), le cylindre ligneux se compose, exactement comme dans les *Lepidodendron* (en prenant le *L. Harcourtii* pour type) d'un axe fibro-cellulaire assez épais, entouré de plusieurs couches de vaisseaux scalariformes assez larges, recouvertes de leur côté de deux ou trois couches de vaisseaux scalariformes ou rayés plus étroits et formant une gaîne fermée (sans rayons médullaires!). C'est de ce cylindre extérieur que se détachent les faisceaux peu épais qui se rendent dans les feuilles (voy. pl. CVIII, f. 1, 2). En outre de ces faisceaux vasculaires destinés aux feuilles, on voit dans l'intérieur du tronc des *Halonia* un plus ou moins grand nombre de cylindres ligneux qui traversent le large parenchyme dans tous les sens (voy. notre planche CVIII, f. 4). Ce sont ces faisceaux vasculaires, de dimensions assez fortes, qui se rendent dans les mamelons, et dans lesquels M. Binney voit des faisceaux radiculaires. A mon avis, ils proviennent de la bifurcation du cylindre central; la partie de ce cylindre, destinée à continuer le *sympodium*, a continué à s'élargir, tandis que celle destinée au mamelon ou rameau latent s'est arrêtée dans son développement. Une coupe, partant d'un de ces mamelons, et dirigée vers le cylindre axile, en suivant le faisceau vasculaire du rameau avorté, pourrait probablement résoudre le problème.

Pour montrer la différence qui existe entre la structure du cylindre ligneux des *Lepidodendron* et *Halonia* et celui des *Sigillaria* (*Stigmaria*), je donne, sur la planche citée, quelques figures, 7-10 (d'après Brongniart et Binney), se rapportant à ce dernier genre[1].

[1] Ces considérations étaient écrites et déjà livrées à l'impression quand le professeur Willamson m'envoya son mémoire *On the Organisation of the Fossil Plants of the Coal-Measures*, publié dans les *Philosophical Transactions* de 1872, et dans lequel il aborde aussi la question des *Halonia*. Les recherches microscopiques faites par le savant professeur de Manchester viennent appuyer ma manière de voir, fondée sur des considérations morphologiques, par des preuves incontestables tirées de l'organisation intérieure du tronc. M. Willamson a pu constater la présence de nombreux faisceaux vasculaires de petite dimension se détachant de

Lepidostrobus Brongt.

Atlas, pl. CVIII.

A. *Sporæ ignotæ.*

25. *Lepidostrobus ovatifolius* Lesq., strobilus cylindraceus, paulum ultra centim. 2 crassus, bracteis e basi horizontali sporangiophora lanceolata erecto-patentibus, ovato-lanceolatis, millim. 16 longis ad basin laminæ 8 latis, nervo medio tenui. *Geol. Surv. of Illin.*, IV, p. 441, tab. XXX, f. 2.

Concrétions de Mazon creek (Illinois).

26. *Lepidostrobus oblongifolius* Lesq., strobilus centim. 2 crassus, bracteis patulis, e basi inverse lanceolata oblongo-lanceolatis, lamina centim. 2 1/2 longa, millim. 8 lata, mediocostata. *L. c.*, f. 3, 3 *b*.

Avec le précédent.

27. *Lepidostrobus lancifolius* Lesq., bracteis e basi obovata brevi lineali-lanceolatis acute acuminatis, basi utraque ala paululum

la surface extérieure du cylindre ligneux et se rendant dans les feuilles, et, en outre de ces faisceaux foliaires, d'autres beaucoup plus forts et provenant de la bifurcation de ce même cylindre ligneux en deux parties inégales, dont la moins grande se rend dans les mamelons et dont l'autre continue la tige. Voici les expressions : «But in addition to these bundles (the ordinary foliar vascular bundles). I have now obtained the larger ones, which proceed to the tubercles caracteristic of *Halonia*, and which are very different of the ordinary foliar ones... But the most remarkable difference is seen at their point of departure from the vascular medullary cylinder; they are not merely derived, like the foliar bundles, from the exterior of that cylinder, *but the entire mass of the latter, immediately below the bundle, are absorbed into it.* The consequence is that directly above the bundle there is a slit in the medullary cylinder unprovided with vessels» (voy. le Mémoire cité, p. 224, note). Il est évident qu'il s'agit ici d'une dichotomie du cylindre central; mais cette dichotomie, au lieu de donner lieu à deux moitiés d'égale valeur comme dans la dichotomie normale, donne lieu à deux branches inégales, dont la plus faible correspond au rameau avorté sous forme d'un mamelon. Dans les *Knorria* il n'est pas rare de rencontrer des branches rudimentaires ou fort peu développées le long du tronc; les rameaux des *Lepidophloios* sont plurisériés et offrent un développ ement beaucoup moins grand que les parties correspondantes de la tige, auxquelles ils sont morphologiquement homologues. Je serais disposé à voir dans les *Halonia* un type beaucoup plus voisin, sinon identique, des *Lepidophloios* que des *Lepidodendron*.

appendiculatis, centim. 2 1/2 longis, millim. 4 latis, nervo mediano valido. *L. c.*, p. 442, tab. XXXI, f. 7.

Concrétions de Mazon creek.

B. *Macrosporæ et microsporæ notæ.*

28. *Lepidostrobus Russellianus* Binney, strobilus longissimus, cylindricus, centim. 1 1/2-2 crassus, bracteis dense confertis, horizontalibus, in apiculum lanceolatum erectum productis; sporangiis angustis, macrosporas majusculas continentibus; microsporis ignotis. *Observat. on the struct. of Foss. Pl.* etc., p. 51, tab. IX, f. 1, 1 *a*, 2, 2 *a*.

Lepidostrobus (?) *dubius* et *L. tenuis*, *ibid*, fig. 3 et 4.

Dans le carbonate de fer de la formation houillère d'Airdrie, en Écosse.

Le fossile est contenu dans un rognon de fer sulfureux et transformé entièrement en charbon.

Les fragments de strobiles, figurés par M. Binney, ont une longueur de 9 à 15 centimètres et paraissent être la partie inférieure de strobiles beaucoup plus longs, car ils ne portent que des macrosporanges; la partie supérieure qui doit avoir porté les microsporanges manque.

29. *Lepidostrobus levidensis* Binney, strobilus longissimus, cylindricus, apicem versus sensim angustatus, squamis parvulis triangularibus tectus, parte latiore centim. 2 fere diametro metiens; sporangia inferiora macrosporas, superiora microsporas continentia, cylindracea; columella mediocris. Binney, *l. c.*, p. 54, tab. X, f. 1, 1 *a*, 1 *b*.

Même localité que le *L. Russellianus*, dont cette espèce n'est peut-être pas distincte.

30. *Lepidostrobus Hibbertianus* Binney, strobilus cylindricus, centim. 16-17 longus, 2 crassus, squamis triangulari-rhombeis apiculatis tectus, macrosporangia in parte inferiore ferens, sporis illis præcedentis speciei minoribus; columella valida. *L. c.*, p. 55, tab. X, f. 2.

Dans le calcaire houiller de Burdihouse près d'Édimbourg.

31. *Lepidostrobus ambiguus* Binney, strobilus in ramulo foliis lineari-lanceolatis semipollicaribus erectus, centim. 5 circa longus, 1 crassus, bracteis inferioribus reclinatis, cæteris sub angulo recto patulis, in laminam lineari-lanceolatam erectam continuis; sporangiis inferioribus (solis in specimine asservatis) macrosporis impletis. *L. c.*, p. 55, tab. XI, f. 1, 1 *a*, 1 *b*.

Dans les Ash-beds carbonifères de la baie de Laggan, île d'Arran (Ecosse).

32. *Lepidostrobus Wuenschianus* Binney, strobilus gracilis, centim. 5 circa longus, centim. 1 latus, bracteis in laminam subulatam continuis, macrosporis sporangia inferiora implentibus omnium maximis. *L. c.*, p. 56, tab. XI, f. 2, 2 *a*, 2 *b*, 2 *c*.

Même provenance que celle du précédent.

Les macrosporanges occupent à peu près le tiers inférieur du strobile, et tout le reste de la partie supérieure est formé par des microsporanges, dont, d'après M. Binney, les sporules seraient sphériques.

Il est difficile de voir en quoi cette espèce diffère de la précédente.

33. *Lepidostrobus latus* Binney, strobilus oblongus, centim. 5 longitudine, 2 latitudine metiens; bracteis inferioribus deflexis, omnibus in laminam erectam majusculam lanceolatam crasse costatam exeuntibus; macrosporangia in bracteis deflexis, microsporangia in bracteis horizontalibus. *L. c.*, p. 57, tab. XI, f. 3, 3 *a*, 3 *b*, 3 *c*.

Laggan Bay, île d'Arran.

Dictyoxylon Brongt.

Truncus e medulla centrali cylindro ligneo inclusa eque cortice crassissima cicatrices et pulvillos sigillarioidea ferente compositus.

Medulla centralis e cellulis parenchymatosis composita, sine fasciculis vascularibus.

Cylindrus medullam includens e strato singulo fasciculorum vascularium contiguorum extus canaliculàtorum intus convexorum efformatus. Vasa scalariformia vel potius striata, valde elongata, exteriora fasciculorum interioribus angustiora.

Cylindrus ligneus proprius radiis medullaribùs pertusus sat numerosis, eque fibris vascularibus longis striatis compositus.

Cortex e triplici strato efformatus : 1° e strato celluloso laxo, delicatulo, 2° e strato suberoso solidiore, 3° e strato tenui epidermico.

La partie subéreuse de l'écorce était seule connue pendant longtemps, et c'est sur elle que le genre *Dictyoxylon* a été fondé. « Elle est formée de lames rayonnant de la partie interne à la partie externe, s'écartant, puis s'anastomosant entre elles, de façon à former par leur accolement, dans le sens horizontal et dans le sens vertical, de nombreuses mailles dirigées obliquement du centre à la périphérie et remplies de tissu cellulaire; les éléments de ce tissu sont des cellules parallélipipédiques, à base hexagonale, assez délicates et souvent détruites; les mailles débouchent dans la couche cellulaire interne et semblent en être la continuation. » Renault et Grand'Eury, *Mémoire sur le Dictyoxylon* (*Mém. de la Soc. Éduenne*, nouv. sér., II, 1873, p. 7).

La surface corticale plane, sans cannelures, place ce Sigillaire dans le groupe dont le *S. leioderma* Brongt. forme le type, près des *S. lepidodendrifolia* et *spinulosa*.

Les auteurs du mémoire cité le croient même identique à ce dernier. Comme dans celui-ci, les cicatrices sont subpentagonales, plus larges que hautes, avec une légère échancrure au sommet.

GENERA DUBIA.

Psilotites Gold.

2. *Psilotites inermis* (Newb.) Sch., ramis ramulisque deplanatis, lævibus, foliorum margine lævi. *Lat. ext. Fl. N. Amer.* p. 38. (*Psilotum*).

Dépôts miocènes de Fort Union (Missouri supérieur).

M. Newberry dit que ce *Psilotites* offre une certaine ressemblance avec le *Psilotum complanatum* des îles Sandwich.

Psilophyton Daws.

Sch., *Traité*, II, p. 75.

Caulis dichotome ramosus, e rhizomate cylindrico, piloso vel paleaceo radiculos cylindricos post lapsum cicatrices circulares derelinquentes ferente erectus, foliosus. Folia spiraliter disposita, parvula vel subrudimentaria, aculeiformia, squarrose patentia. Fructificatio : sporangia nuda, fusiformia vel clavata per paria in extremitate ramulorum terminalia vel axillaria. Rami juniores circinnatim involuti. Caulis cylindricus vascularis, e vasis scalariformibus efformatus, parenchymate involutus.

Malgré tous les détails que Dawson a pu donner de la forme, de la structure interne et du mode de fructification de ces singulières plantes, leur véritable place parmi les Cryptogames vasculaires n'a pas encore pu être fixée. La vernation circinnée et le tissu vasculaire scalariforme rappellent les Fougères; le port général et les organes foliaires peuvent faire penser à certaines Lycopodiacées; la disposition et la forme des organes de fructification n'ont d'analogues, ni parmi les Cryptogames fossiles, ni parmi les vivants. C'est, à ce qu'il paraît, un type perdu.

1. *Psilophyton princeps* Daws., caule erecto stricto, repetito-dichotome ramoso, ultra centim. 1 crasso, ramis erectis; foliis spiniformibus, brevibus, squarrosis, leniter sursum curvatis vel divaricatis; ramorum fertilium foliis brevissimis, ramulis patentibus apice pluries furcato sporangia pro more geminata pluria subpendula ferentibus. *The Foss. Plants of the Devon. and upp. Silur. Format.*, p. 37, 38, 39, tab. IX, X, fig. 111-119; XI, fig. 127-129, 133, 134.

Silurien (?) supérieur de Gaspé (Canada).

2. *Psilophyton robustius* Daws., caule erecto, millim. 6-8 diam. metiente, lævi vel cicatriculas parvulas oblongas ferente,

sympodium, ut videtur, ramosum sistente, ramis divisis apice sporangia fusiformia plus minus conferta ferentibus. *L. c.*, p. 39, 40, tab. XI, fig. 130-132; XII, X, f. 121.

Gaspé.

Diffère du précédent par l'absence des feuilles spiniformes, qui paraissent avoir été remplacées par de petites écailles, dont les traces existent sous forme de petites cicatrices linéaires très-rapprochées les unes des autres.

3. *Psilophyton elegans* Daws., caulibus gracilibus, confertim e rhizomate tenui assurgentibus, dichotome ramosis, apice incurvis, lævibus; fructibus ad bifurcationes caulis. *L. c.*, p. 40, tab. X, f. 122, 123.

Saint-John, Nouveau-Brunswick.

Il est possible que le *Lycopodites Milleri* Salter, du vieux grès rouge de Caithness, dont j'ai fait mention à la p. 12, vol. II, de cet ouvrage, appartienne au genre *Psilophyton*.

Arthrostigma Daws.

Caulis erectus, elongatus, cylindricus, dichotome ramosus, irregulariter sulcatus et costatus, foliis acicularibus verticillatis (?!), patentissimis, rigidis, leniter arcuatis, cicatricem circularem relinquentibus. Fructus strobiliformis.

Type végétal très-bizarre, qui paraît se rapprocher des *Psilophyton*.

1. *Arthrostigma gracile* Daws., caule centim. 1-2 crasso; foliis plus minus elongatis. *Foss. Plants* (*Geol. Surv. of Canada*), p. 41, tab. XIII.

Partie supérieure du dévonien moyen (suivant Dawson) à Gaspé.

Bowmanites Binney.

Atlas, pl. CIX.

Caulis fistulosus (?), articulatus, internodiis longitudinaliter sulcatis. Folia verticillata, patentia, anguste elongato-elliptica,

crasse costata, basi pulvinulo subgloboso in costulam internodii defluente suffulta. Strobilus oblongo-cylindricus, bracteis subhorizontalibus sporangia 5 (?) globosa, seriatim disposita ferentibus.

1. *Bowmanites cambrensis* Binney, *Observ. on the Struct. of Foss. Plants*, p. 59, tab. XII.

Dans un nodule de minerai de fer lithoïde, près de Pontypool (pays de Galles).

Cette plante problématique offre une assez grande ressemblance, quant à l'organisation extérieure de la tige et des feuilles, avec l'*Asterophyllites coronatus* Ung., mais le mode de fructification n'a pas son analogue dans les Calamariées; il est vrai qu'il ne ressemble pas davantage non plus à celui d'une Lycopodiacée ou Sélaginellée. C'est un fossile dont la place systématique ne saura être fixée que quand on en connaîtra des échantillons plus complets que celui sur lequel le genre et l'espèce ont été établis.

M. Binney voit, dans les corpuscules sphériques placés sur les bractées, des macrospores; si cette appréciation était fondée, nous aurions affaire à une Sélaginellée à feuilles verticillées.

EMBRANCHEMENT II.

Cotylédonées. Gymnospermes.

I. CYCADINÉES.

Dioonites Bornem.

11. *Dioonites Dunkerianus* (Gœpp.) Miquel. Schimp., *Traité*, II, p. 150.

M. Schenk, dans sa Monographie de la flore du wealdien du nord-ouest de l'Allemagne, a constaté, d'après des échantillons

authentiques, que les folioles du *Cycadites Brongniarti* Rœm. (Schimp., *l. c.*, p. 180) n'ont point de nervure médiane, et que l'échantillon décrit par Rœmer est probablement la partie supérieure d'une fronde de *Dioonites Dunkerianus*.

Cette espèce a été rencontrée, en outre de la localité que j'ai citée, dans l'argile schisteuse d'Obernkirchen et d'Œsede près d'Osnabrück, au Weidenbrückerberg de l'Osterwald; dans le Hastingssand du Bückeberg près Bückeburg.

D'après le même auteur, qui a examiné l'échantillon sur lequel Dunker a établi son *Cycadites Morrisianus*, c'est aussi aux *Dioonites* et non aux *Cycadites* que cette espèce doit être rapportée.

18. *Dioonites Brongniarti* (Morris) Schenk, foliorum pinnis lineari-lanceolatis, e basi nempe latiore apicem versus attenuatis, approximatis, alternis vel oppositis, in petioli latere antico sessilibus, 3 millim. - 2 1/2 centim. longis, 3 1/2-5 millim. latis, mediis patentissimis, superioribus obliquis sensim minoribus, summis brevissimis ovatis; nervis tenuibus 5 vel 6 æqualibus, parallelis. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 34, tab. XI, f. 2.

Pterophyllum Brongniarti Morris, *Annals of Nat. Hist.*, 1841, vol. VII, p. 119. Brongniart, *Tableau*, p. 107.

Cycadites Brongniarti Mantell, *Geology of South East of England*, p. 338, tab. XXXIX.

Hisingera Mantelli Miquel, *Monogr. Cycad.*, p. 61.

Nilssonia Brongniarti Bronn, *Leth. geognost.*, I, p. 577, tab. XXVIII, f. 14. Ung., *Gen. et Spec.*, p. 295. Ettingsh., *Beitr. z. Wealdenfl.*, p. 23. Bornemann, *Lettenkohle*, p. 59. Gœpp., *Jahresb. d. schles. Gesellsch.*, 1844, p. 139. Miquel, *Prodr. Cycad.*, p. 30. (Cette synonymie est empruntée à l'ouvrage de M. Schenk.)

Dans l'argile schisteuse grise du wealdien d'Œsede près d'Osnabrück.

Le *Cycadites Brongniarti* Rœm. appartient au *Dioonites Dunkerianus!*

Zamites Brongt.

22. *Zamites Naumanni* (Schenk) Schimp., foliorum segmentis in petioli latere antico affixis, e basi leniter decurrente linealibus, suboblique acuminatis, centim. 5 longis, millim. 6 latis.

Podozamites Naumanni Schenk, *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 35, tab. XIV, f. 1.

Grès de Hastings de Salzhemmendorf dans le Hanovre.

Les feuilles de ce *Zamites* paraissent avoir les dimensions de celles du *Z. Feneonis* et des folioles semblables à celles de cette espèce.

Cycadites Brongt.

12. *Cycadites Rœmeri* Schenk, rachi valida, pinnis patentibus, linearibus, basi paulo latiore subdecurrentibus, milli m. 2 la tis, centim. 8 1/2 longis, nervo mediano valido. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 27, tab. XI, f. 1.

Grès de Hastings de l'Osterwald.

Se rapproche beaucoup du *Cycas siamensis* Miq., qui se fait surtout remarquer par ses pinnules étroites.

TRUNCI CYCADINEI.

Clathraria Mant. (Schimp., *Traité*, II, p. 182.)

Bucklandia Presl, *Tent. Flor. primord.* Carruthers, *On Foss. Cycad. Stems.*

Les troncs, qui atteignent jusqu'à 4 pieds de haut et sont simples ou plus ou moins ramifiés, offrent à des intervalles réguliers de légers renflements qui correspondent à la végétation des feuilles (*æstivatio*), tandis que les parties rétrécies se rapportent à celle des écailles (*vernatio*), dont les cicatrices sont plus étroites que celles des feuilles.

Il est probable que ces troncs proviennent de véritables Cyca-

dées très-voisines de nos *Cycas* vivants, peut-être même génériquement identiques.

1. *Clathraria Lyellii* Mant. Schimp., *Traité*, I, p. 182. Schenk, *Foss. d. n. deutsch. Wealdform.*, p. 26, tab. IX, f. 7; XIV, f. 2 (specim. pulcherr.). Ettingsh., *Beitr. z. Wealdfl.*, p. 25.

Clathraria anomala Stokes et Webb, *Geol. Trans.*, ser. 2, vol. I, p. 423, tab. XIV, f. 1 et 3.

Bucklandia anomala Presl, *Tent. Flor. primord.*, p. 33, in Sternb., *Fl. d. Vorw.* (tab. LIV, f. 1-3). Carruthers, *On Foss. Cycad. Stems* (*Transact. Linn. Soc.*, vol. XXVI, p. 686).

Dans le Hastings Sand à Cuckfield (Sussex); même formation de Bantorf près de Hanovre, et de l'Osterwald.

13. *Clathraria Mantellii* (Carruth.) Sch., foliorum cicatricibus (basibus residuis transverse sectis!) transverse rhomboideis, angulis lateralibus producte acutis, inferiore obtuso, superiore late rotundato vel nullo, centim. 3-4 latis, squamarum cicatricibus multo angustioribus, ut illæ foliorum cyclos plures efformantibus. Carr., *l. c.*, p. 686, tab. LIV, f. 4 (*Bucklandia*).

Clatharia anomala Stokes et Webb ex p., *l. c.* (teste Carruthers).

Clathraria Mantelli Mant. ex p., *l. c.* (teste Carruthers).

Avec le précédent, dont il n'est peut-être pas différent.

14. *Clathraria Milleriana* (Carruth.) Sch., truncus 9 centim. circa crassus, foliorum cicatricibus irregulariter transverse rhombeis, superne rotundatis, illis squamarum transverse rhomboidalibus, angulis lateralibus peracutis; cylindri vascularis radiis medullaribus perangustis.

Bucklandia Milleriana Carruth., *Foss. Cycad. Stems, l. c.*, p. 687, tab. LV, f. 1.

Du corallien de Broca (Sutherlandshire).

15. *Clathraria Joassiana* (Carr.) Sch., truncus centim. 7 crassus, ramosus, interrupte incrassatus et angustatus, cicatricibus foliorum transverse rhombeis vel transverse hexagonis, illis squamarum partes angustiores trunci occupantibus multo angustioribus in cyclos complures dispositis.

Yatesia Joassiana Carruth., *l. c.*, p. 689, tab. LV, f. 8, 9.

Avec le précédent.

Ce tronc porte tous les caractères génériques des espèces précédentes; comme elles, il est étranglé de distance en distance; ces étranglements correspondent à l'insertion des écailles, tandis que les renflements correspondent à l'insertion des feuilles. Il est même probable que cette espèce n'est pas différente du *Cl. Milleriana*. On se demande pourquoi M. Carruthers l'a réunie à son genre *Yatesia*.

16. *Clathraria* (?) *Germari* Sch., trunci cycadinei cylindrus ligneus cylindraceus vel subclavatus, ex apice subcupuliformi vel late conico acuminatus, centim. 4-4 1/2 crassus, longitudinaliter striatus, alveolis medullaribus numerosis fusiformibus pertusus.

Omphalomela scabra Germ., *Palæontogr.*, I, p. 26, tab. III.

Dans les marnes irisées de Badeleben près Kölleden (Thuringe).

Ces cylindres ligneux de Cycadée ressemblent beaucoup à ceux qu'on trouve dans le grès liasique inférieur en Lorraine. Voy. ce *Traité*, II, p. 183.

Yatesia Carruth.

Truncus cylindricus, uniformiter crassus, basibus petiolorum brevibus tectus. Cicatrices squamarum minores majoribus foliorum immixtæ nec cyclos proprios efformantes ut in genere *Clathraria*. Inflorescentia mascula ignota; inflorescentia feminea strobiliformis, carpophyllo quovis ovula duo reflexa gerente.

Les restes des bases pétiolaires qui recouvrent ces troncs sont presque tous de dimensions égales, et ce n'est que çà et là qu'on remarque des restes d'écailles intercalés et faciles à reconnaître. Ce caractère, ainsi que la forme du tronc, rappelle les Encephalartées, auxquelles ces fossiles pourraient bien appartenir. Comme dans les *Encephalartos*, les cicatrices foliaires sont bombées et lisses et présentent en quelque sorte une surface articulaire; mais cette surface convexe n'est en effet autre chose *que*

le résultat d'un accroissement du contenu parenchymateux de la base foliaire, qui, comme dans nos espèces vivantes, avait encore lieu après la chute de la feuille. Cet accroissement se faisait par couches successives, dont la convexité est tournée au dehors.

Je crois, avec M. Carruthers, que le *Clathraria liasina* Sch. (*Mantellia cylindrica* Brongt.) doit plutôt être rapporté à ce genre, qui fait partie des Zamiées, que du genre *Clathraria*, qui offre tous les caractères des troncs des Cycadées. Ce rapprochement est d'autant plus fondé que les feuilles (*Otozamites*) qui se rencontrent dans les mêmes couches que ces troncs sont évidemment des feuilles de Zamiées ou d'Encéphalartées.

1. *Yatesia Morrisii* Carruth., truncus cylindricus, centim. 12 circa crassus, foliorum basibus tectus cicatrice terminatis transverse rhombea, convexa; cylindro medullari crassissimo, fasciculis vascularibus percurso, cylindro vasculari e duplice strato formato radiis medullaribus crassis pertuso. *Foss. Cycad. Stems.* (*Transact. Linn. Soc.*, vol. XXVI, p. 688, tab. LV, f. 3-6; LX, f. 13 [portion du tissu du cylindre ligneux grossie]).

Dans le grès vert inférieur de Potton (Bedfordshire).

M. Carruthers dit que les troncs sont convertis en hématite brune.

2. *Yatesia crassa* Carruth., truncus centim. 9 circa diametro metiente, cicatricibus subhexagono-rhomboideis, duplo fere latioribus quam altis, convexis, centim. 3-4 sensu diametrali metientibus, sat irregularibus. *L. c.*, p. 689, tab. LV, f. 7.

Du corallien de Brora (Sutherlandshire).

3. *Yatesia gracilis* Carruth., truncus centim. 4 circa crassus, foliorum basibus imbricatis, sectione transversali rombeis vix vel paulo latioribus quam altis, angulo interiore plerumque rotundato. *L. c.*, p. 689, tab. LV, f. 2.

Du lias de Lyme Regis.

L'unique échantillon connu porte deux cicatrices, dont l'une, supérieure, pourrait provenir de l'insertion d'un cône, et l'autre, inférieure, plus grande, d'une bifurcation.

Cycadoidea Buckl.

M. Carruthers fait observer, dans son mémoire *On Fossil Cycadean Stems* (*Mantellia*), au sujet du nom de *Cycadoidea* (ou *Cycadeoidea*), que cette dénomination avait été appliquée à ces fossiles par Rob. Brown non pour désigner le genre, mais pour désigner l'ordre auquel ils appartiennent, et que c'est par erreur que Buckland l'a prise dans le sens générique. Il croit donc devoir faire disparaître ce nom pour reprendre celui de *Mantellia*, proposé par M. Brongniart dans le *Prodrome*, et qui avait été rejeté parce qu'il existait à cette époque un genre de Spongiaire du même nom. Ce dernier genre ayant été supprimé depuis, il n'y aurait en effet aucun inconvénient de reporter son nom sur les troncs de Cycadées dont il est question ici.

6. *Cycadoidea intermedia* (Carr.) Sch., foliorum cicatricibus transverse rhomboideis, regularibus, centim. 5 latis, 2 altis; cylindri lignei aperturis magnis, ovatis, longe acuminatis. *Foss. Cycad. Stems, l. c.*, p. 702, tab. LXIII, f. 4, 5 (*Mantellia*).

Dans le « Dirt-bed » de l'île de Portland.

7. *Cycadoidea inclusa* Carruth., truncus cylindricus, centim. 12 circa crassus, cicatricibus transverse rhomboideis, sat regularibus, centim. 1 latis, ramorum cicatricibus majusculis, rotundatis. *L. c.*, p. 703, tab. LXIII, f. 2, 3 (*Mantellia*).

Des sables de Potton (Cambridgeshire).

Fittonia Carruth.

Truncus crassus brevis, axi lignea gracili ascendendo crassiore, parenchymate corticali crasso. Foliorum bases e basi dilatata squamiformi reclinata ascendentes, incrassatæ, laxe imbricatæ, sectione transversali partis crassioris rhombea, convexa, angulo posteriore subacuto, anteriore rotundato; cicatrices in trunco ipso derelictæ late rhomboideæ.

Ce genre paraît être encore plus voisin du genre *Encephalartos* que le genre *Yatesia*.

Fittonia squamata Carruth., *Foss. Cycad. Stems*, *l. c.*, p. 690, tab. LVI.

Dans une marne calcaire appartenant probablement aux dépôts wealdiens, près de Bonchurch (île de Wight).

Bennettites Carruth.

Truncus brevis ovalis, compressus, foliorum basibus haud raro sat longis ramentosis tectus. Cylindrus medullaris omnino parenchymatosus, vasorum fasciculis destitutus, canalibus gummiferis numerosis. Cylindrus ligneus tenuis, radiis medullaribus numerosis pertusus. Fructificatio in ramulo proprio. Gemmæ plus minus numerosæ in foliorum axillis adsunt.

La tige est courte ; le tissu médullaire est formé par de larges cellules subsphéroïdales, sans faisceaux vasculaires, mais parcouru de nombreux canaux gommifères. Les parois du cylindre ligneux sont peu épaisses, composées de vaisseaux (ou cellules) qui ont quelque ressemblance avec des vaisseaux scalariformes (d'après Carruthers). Le parenchyme cortical qui entoure le cylindre ligneux ressemble au parenchyme médullaire. Les faisceaux vasculaires destinés aux feuilles sont canaliculés et partent de l'intérieur du cylindre comme dans toutes les Cycadées, et se divisent en plusieurs fascicules avant de pénétrer dans la base foliaire. M. Carruthers trouve une grande ressemblance entre la structure de ces tiges et celle des Fougères arborescentes.

Les bourgeons axiles sont plus ou moins nombreux, et quelquefois il y en a un dans chaque aisselle de feuille, surtout vers la partie inférieure de la tige.

L'axe secondaire fertile constitue une tige grêle couverte de feuilles lancéolées, qui sont les seuls organes foliaires connus de ces plantes. Le dos de ces écailles est couvert de raments semblables à ceux qui couvrent les bases foliaires. Le rameau lui-

même se termine en un corps piriforme et charnu qui renferme les graines, et se compose d'un coussinet basilaire, de cordons vasculaires qui portent les graines, et d'un tissu cellulaire irrégulier qui enveloppe le tout. C'est un fruit charnu, inconnu dans les Cycadées de l'époque actuelle, et dont il est difficile de se faire une idée exacte d'après la description et les figures peu claires que l'auteur anglais en donne; mais il est à supposer qu'il est formé par des feuilles carpellaires charnues soudées ensemble, comme cela se voit dans certains Conifères à cônes charnus et bacciformes. Les graines sont petites, oviformes et se trouvent réunies dans la partie supérieure du péricarpe charnu, chacune dans une fossette profonde, et forment en quelque sorte une couche immédiatement au-dessous de la surface du fruit. La fécondation s'est probablement faite avant le débordement du parenchyme charnu qui recouvre les graines.

1. *Bennettites Saxbyanus* Carruth., truncus subhemisphærico-ovatus, unacum petiolorum basibus centim. 20-30 crassus, 17-20 altus, sine petiolis 10-15 centim. crassus, cicatricibus rhombeis circumvallatione e squamis interpositis formata separatis. *Foss. Cycad. Stems, l. c.*, p. 698, tab. LVII.

Cycadites Saxbyanus R. Br., *Proc. Linn. Soc.*, XVI, p. 130.

Cycadeoidea Saxbyana Morris, *Cat. Brit. Foss.*, p. 7.

Du wealdien à Brook Point (île de Wight).

M. Carruthers croit que le fragment de tronc décrit par Corda (*Beitr. z. Fl. d. Vorw.*, p. 38, tab. XVII) sous le nom de *Zamites Bucklandi* pourrait appartenir si non à cette espèce, au moins à ce genre.

2. *Bennettites maximus* Carr., truncus crassus, ovatus, medulla crassa; cylindri vascularis parietibus valde tenuibus; parenchymate corticali lato, undique fasciculis vascularibus canaliculatis percurso, fasciculis ipsis tenuioribus copiosissimis; petioli sectione transversali triangulari, angulis lateralibus productis peracutis; ramentis copiosissimis, petiolorum basibus late interpositis. *L. c.*, p. 699.

Grès vert inférieur de Shanklin (île de Wight).

Diffère du précédent par ses dimensions plus considérables et son cylindre ligneux plus mince.

3. *Bennettites Gibsonianus* Carruth., truncus compresso-ellipticus, medulla angusta, cylindri parietibus crassis subcontinuis (parum pertusis); fasciculis vascularibus versus extremitatem bipartitis dimidio superiore in petioli latus anterius, inferiore in ejus latus posterius pergente; petioli sectione subquadrangulari. *L. c.*, p. 700, tab. LVIII-LX.

Dans le grès vert inférieur à Luccomb Chine (île de Wight).

C'est sur un tronc de cette espèce que M. Carruthers a observé les singuliers organes de fructification dont il a été question plus haut.

4. *Bennettites portlandicus* Carr., truncus ovatus, centim. 22 latus, 32 altus, medulla angusta, cylindro ligneo tenui pertuso, parenchymate corticali crasso, fasciculis vascularibus leniter ascendentibus percurso; petioli sectione transversali subrhomboidea vel triangulari, angulis lateralibus producte acutis; ramulorum fertilium cicatricibus rotundatis interpositis sat numerosis, cyclos hic illic plures bractearum transverse sectarum exhibentibus. *L. c.*, p. 700, tab. LXI.

Dans la couche à boue (Dirt-bed) du Purbeck (île de Portland).

5. *Bennettites Peachianus* Carruth., truncus ellipticus, valde compressus, medulla crassa elliptica, cylindro ligneo angusto foliorum fasciculis vascularibus pertuso, fasciculis horizontaliter ad foliorum basin pergentibus; petiolorum sectione transversali quadrangulari, usque ad centim. 3 et ultra lata, 1 1/2 alta; cicatricibus ramulorum fertilium sat numerosis, parvis, rotundatis. *L. c.*, p. 700, tab. LXII.

De l'oolithe de Helmsdale (Sutherlandshire).

Le *Clathraria Schachti* Sch. (*Cycadites Schachti* Cœmans), *Traité*, II, p. 212, pourrait appartenir à ce genre.

GENERA INCERTÆ SEDIS.

Pycnophyllum Brongt.

Atlas, pl. CX.

Les restes fossiles réunis dans ce genre ont été, dans ces derniers temps, l'objet de recherches intéressantes, surtout de la part de M. Grand'Eury à Saint-Étienne. Malheureusement le grand travail fait par ce savant sur la flore fossile du bassin houiller de cette localité n'a pas encore paru, de sorte qu'il m'est impossible d'en faire connaître le résultat autrement que d'après un rapport présenté à l'Académie des sciences (12 août 1872) par M. Brongniart, et quelques communications verbales qui m'ont été faites par M. Grand'Eury.

D'après ces communications et les échantillons que j'ai vus, il paraît évident que les *Pycnophyllum* ou *Cordaites* (ce dernier nom est adopté généralement) ont joué dans certaines localités et dans certaines époques un rôle considérable dans la formation des dépôts houillers du bassin de la Loire; il en a été de même dans le bassin de Saarbrücken et dans celui du Nouveau-Brunswick au Canada, où ces feuilles forment à elles seules des couches entières. Le nombre des espèces paraît avoir été assez considérable, mais leur distinction spécifique offre de grandes difficultés. Le même arbre doit avoir porté des feuilles de dimensions très-différentes. La consistance et la nervation seules peuvent guider dans la détermination spécifique. Il y a de ces feuilles qui n'ont que 2 à 3 centimètres de long, et d'autres qui dépassent 1 mètre; il est très-rare de trouver ces dernières dans leur entier. Les espèces à feuilles très-étroites, linéaires, souvent très-longues, ressemblant par leur forme générale à des feuilles de Graminées, sont désignées par M. Grand'Eury sous le nom de *Poa-Cordaites*, et considérées par lui comme d'une nature assez différente des vrais *Cordaites*.

M. Grand'Eury désigne sous le nom de *Cladiscus* les rameaux

feuillés. Les feuilles sur ces rameaux sont toujours rétrécies à la base et subamplexicaules; elles sont caduques et laissent, après leur chute, une cicatrice transverse tantôt étroite et linéaire, tantôt oblongue ou elliptique, marquée d'une rangée de cicatricules vasculaires punctiformes. Les rameaux qui portent ces feuilles sont très-divisés, les ramules sont alternes, étalés ou dressés. L'intérieur du cylindre ligneux est occupé par une large moelle, dont le pourtour présente des lames transversales, comme certains cylindres médullaires connus sous le nom d'*Artisia* ou de *Sternbergia* et qui proviennent probablement de végétaux très-divers. Entre la surface extérieure des rameaux et des tiges de *Cordaites* en général, M. Grand'Eury a distingué deux couches concentriques : l'une corticale et l'autre ligneuse; la première, souvent très-épaisse et « formée de lames parallèles à la surface, est composée alternativement de lames d'un tissu fibreux ou cellulaire allongé dans le sens longitudinal, et de lames d'un tissu cellulaire disposé transversalement. Cette zone n'est traversée par aucun rayon médullaire, et ne peut être assimilée qu'aux couches de certains tissus subéreux. » Cette partie corticale, souvent très-épaisse, entre pour une forte proportion dans la constitution des couches de houille. Le bois est ordinairement plus altéré que l'écorce. M. Grand'Eury compare sa structure élémentaire à celle du *Dadoxylon*. Cette structure, ainsi que la nature des feuilles, qui rappelle celle des feuilles de certains *Dammara*, rapprocherait ce type ancien des Conifères. Nous avons peut-être affaire à une forme prototypique des Cycadées et des Conifères non encore séparées.

D'après les observations de M. Grand'Eury, les *Cordaites* (ou *Pycnophyllum*) étaient des arbres de 20 à 30 mètres d'élévation, très-ramifiés à leur partie supérieure; chaque rameau était terminé par un bouquet de feuilles comme dans les *Dracœna* ou dans les *Yucca*.

Déjà M. Goldenberg a rapporté la fameuse inflorescence connue sous le nom d'*Antholithes Pitcairniæ*, tantôt attribuée aux Palmiers, tantôt aux Broméliacées, etc., aux *Cordaites*.

M. Grand'Eury a rencontré ces inflorescences sortant du milieu des feuilles de *Cordaites* et encore attachées à leurs rameaux, et confirme ainsi la supposition du savant auteur du *Flora fossilis saræpontana*. M. Grand'Eury m'a montré des fragments d'inflorences mâles renfermés dans des rognons siliceux des environs de Saint-Étienne et sur lesquels on distingue parfaitement les anthères; il en possède d'autres qui portent de petits corps charnus et qui sont évidemment des inflorescences femelles. Ces corps, placés dans l'aisselle de bractées à ce qu'il paraît distiques, correspondent sans doute aux fruits dispersés souvent en très-grande quantité entre les débris de *Cordaites* et qui sont connus sous le nom de *Cardiocarpus* et de *Cyclocarpus* (voy. aussi *Notice of Antholithes Pitcairniæ*, by C. W. Peach, in *Bot. Soc. Transact. Edinb.*, vol. XI, et Balfour, *Introduction to the study of Palæontological Botany*, p. 65).

Il suivrait de ce que nous venons de dire que l'*Antholithes Pitcairniæ*, les *Cardiocarpus* et *Cyclocarpus*, une partie des *Artisia* (ou *Sternbergia*), les genres *Flabellaria* Sternb. et *Cordaites* Ung., *Nœggerathia* en partie, seraient à réunir dans le genre *Pycnophyllum* pour lequel on pourrait reprendre le nom de *Cordaites*.

5. *Pycnophyllum Robbii* Daws., foliis elongatis, subbipedalibus, ad medium centim. 5 latis, coriaceis, densissime parallelîter nervatis, nervis tenuibus uniformibus. *Quart. J. Geol. Soc.*, vol. XVIII, p. 316, tab. XIV; *Canad. Foss.* (*Geol. Surv. of Canada*), p. 43, tab. XIV, f. 156-162 (*Cordaites*).

Saint-John (New-Brunswick).

Dawson dit que ces feuilles sont tellement abondantes dans certains schistes de Saint-John que M. Mathew a désigné ces derniers par le nom de *schistes à Cordaites*.

D'après le même auteur, le *Spirorbis carbonarius* (*Gyromyces Ammonis* Gœpp.) abonde sur ces feuilles, ce qui prouverait que ce petit mollusque a vécu depuis l'époque dévonienne jusque vers le milieu ou la fin de l'époque houillère, si toutefois les dépôts de Saint-John appartiennent effectivement au dévonien, ce

qui, à mon avis, n'est pas une chose prouvée, à moins qu'on ne néglige tout à fait les fossiles dans la détermination de l'âge relatif des terrains. Au sujet de cette coquille, Dawson dit : « Yet I see that Schimper reproduces, though with doubt, the old error that these organismes are Fungi. » Je ferai observer que j'en ai fait mention seulement à titre de renseignement, parce que Gœppert l'avait rangée parmi les Champignons, et j'ai ajouté : « J'y verrais une coquille plutôt qu'un Champignon, » ce qui prouve que je n'ai nullement reproduit « the old error » avec l'intention de le continuer.

Dawson cite dans le même ouvrage deux autres *Cordaites :* le *C. angustifolius,* foliis perlongis, linearibus, de Saint-John, et le *C. flexuosus,* foliis lanceolatis, acuminatis, nervis subflexuosis, de Perry (Maine). M. Grand'Eury a observé des formes semblables à Saint-Étienne.

6. *Pycnophyllum palmæforme* (Gœpp.) Sch., foliis tenuibus, lineali-elongatis, apice rotundato-obtusis, nervis densissimis, tenuissimis, subæqualibus, exacte parallelis, simplicibus.

Nœggerathia palmæformis Gœpp., *Foss. Fl. d. Ueberg. Geb.* (1852), p. 216, tab. XV, XVI, f. 1-3; *Perm. Fl.*, p. 157, tab. XXI, f. 2 *b*; XXII, f. 1 *a*. Geinitz, *Fl. Hain.-Ebersd.*, p. 64, tab. XII?; *Verst. Steink. Sachs.*, p. 42, tab. XXI, f. 7.

Cordaites palmæformis (Gœpp.) Weiss, *Foss. Fl. d. jüngsten Steink.-Form.*, p. 199, tab. XVIII, f. 39.

Nœggerathia abscissa Gœpp., *ovata* Gœpp., *sulcata* Rœm. (Harz, IV. Abth.)?

Dans le permien inférieur en Silésie, en Saxe, dans le bassin de Saarbrücken.

Paraît se distinguer du *P. borassifolium* par la ténuité de ses feuilles, par les nervures plus fines et d'égale épaisseur, tandis que dans ce dernier, comme aussi dans le *P. principale*, elles sont alternativement plus fortes et moins fortes.

7. *Pycnophyllum Goldenbergianum* (Weiss) Sch., folia angusta, illis *P. palmæformis* haud dissimilia, sed nervis instructa maxime inter se differentibus, inferne mediis crassioribus paucis

cum 2 vel 3 tenuissimis interpositis, superne nervis crassioribus cum tenuioribus subregulariter alternantibus marginem versus subæqualibus.

Cordaites Goldenbergianus Weiss, *l. c.*, p. 201, tab. XVIII, f. 37.

Terrain houiller de Saarbrücken (exploitation de Schwalbach).

Antholithus Brongt. emend.

Botryoconus Gœpp. — *Nœggerathianthus* Weiss.

Atlas, pl. CX.

Inflorescentia probabiliter generis *Cordaitis* (*Pycnophylli*, *Cardiocarpi* et *Rhabdocarpi?*). Ramuli floriferi foliis axillares, spicæformes, gemmis floralibus distichis, bractea suffultis, e foliis involucralibus parvis lanceolatis compositis. Flores ut videtur monoici; in eodem flore femineo carpella vel ovula? pluria; flos masculus haud rite cognitus.

La première inflorescence de ce genre a été figurée par Lindley et Hutton dans le *Fossil Flora*, II, p. 82. Jusque dans ces derniers temps, ces empreintes, propres à l'époque paléozoïque, sont restées reléguées parmi les fossiles problématiques. Grâce aux recherches de Goldenberg, Dawson, Grand'Eury, Carruthers et autres, nous savons maintenant que ce sont les inflorescences de certains Carpolithes, tels que *Cardiocarpus* (*Samaropsis*), *Rhabdocarpus*, et qu'elles-mêmes appartiennent à des arbres qui ont joué un grand rôle dans les temps houillers, mais dont la place systématique ni les caractères génériques ne sont encore fixés; car nous ne savons pas si les *Cordaites* (*Pycnophyllum*) appartiennent tous à un seul et même genre, s'ils appartiennent aux Conifères ou aux Cycadées, ou s'ils représentent un type intermédiaire entre les deux, type qui n'a plus son analogue dans l'époque actuelle. Cette dernière supposition est la plus probable, car nous n'avons actuellement ni un Gymnosperme ni un Angiosperme qui, de loin ou de près, puisse être

comparé aux *Cordaites*, ni par les feuilles, ni par les fleurs, ni par les fruits.

M. Weiss a cru devoir désigner les inflorescences en question ici par le nom de *Nœggerathianthus*. Mais le genre *Nœggerathia*, tel que nous l'avons circonscrit, étant très-différent du genre *Pycnophyllum* (*Cordaites*), auquel les *Antholithus* sont attribués, d'après ce que nous venons de dire, ce nom doit être abandonné ou remplacé par celui de *Pycnophyllanthus* ou *Cordaitanthus*. M. Carruthers propose d'étendre le nom de *Cardiocarpus* à cette inflorescence. Comme il n'est pas encore prouvé que nous avons seulement affaire à une inflorescence de *Cardiocarpus*, et que déjà des inflorescences tout à fait semblables ont été attribuées par Dawson aux *Trigonocarpus* et *Rhabdocarpus*, il me semble prématuré d'établir cette identification.

On a essayé de faire des distinctions spécifiques entre les différentes formes d'*Antholithus*. Je ne sais jusqu'à quel point ces distinctions sont possibles, car tous ces fossiles se ressemblent tellement et leurs détails sont en général si peu distincts qu'il me semble bien hasardé de fonder des espèces sur les légères différences qui se présentent. La seule chose possible peut-être, avec les matériaux que nous possédons, c'est de distinguer entre l'inflorescence mâle et l'inflorescence femelle. Je laisse donc la responsabilité des espèces que je vais énumérer aux auteurs qui les ont créées.

1. *Antholithus devonicus* Daws., rachi crassa, rugosa, floribus distichis, subdistantibus, quovis bractea suffulto stricta eque squamis lanceolatis pluribus composito. *Foss. Pl. of the Devon.*, etc., p. 63, tab. XIX, f. 235.

Saint-John (Nouveau-Brunswick).

2. *Antholithus floridus* Daws., floribus e squamis 6-9 oblongis, obtusis compositis. *L. c.*, f. 236.

Avec le précédent.

3. *Antholithus Rhabdocarpi* Daws., axi crassa interrupte striata, fructibus junioribus biseriatis, anguste ovato-ellipticis, striatis, subsessilibus, quoque bractea suffulto. *Acad. Geol.*, p. 460, f. 172, B.

Grand-Lac (Canada).

4. *Antholithus* (*Rhabdocarpus?*) *spinosus* Daws., axi percrassa, striata; floribus biseriatis, dense confertis, bracteis longis, linearilanceolatis, squamis lanceolatis, fructum (vel semen) juniorem anguste ellipticum striatum sessilem includentibus. *Acad. Geol.*, p. 460, f. 173, C.

Pictou (Canada).

5. *Antholithus squamosus* Daws., rachi crassa, floribus spiculas breves sistentibus e squamis ovatis imbricatis compositis. *L. c.*, f. 173, A.

Avec le précédent, dont c'est peut-être l'inflorescence mâle.

6. *Antholithus* (*Cardiocarpus*) *Lindleyi* Carruth., rachi crassiuscula, floribus e squamis laxis lanceolatis compositis, bractea lineali-lanceolata suffultis; fructibus ex eodem flore pluribus, in pedunculo longo subarcuato ovato-cordatis, apice acuminato bifido, centim. 1 longis, millim. 7 latis. Carruth., *Geol. Mag.*, Feb. 1872. Balfour, *Palæontol. Botany*, p. 65, f. 52.

Antholithes Pitcairniæ Lindl. et Hutt., *Foss. Fl.*, II, tab. 82 (?).

Houillères de Falkirk.

7. *Antholithus* (*Cardiocarpus*) *anomalus* Carruth., rachi crassa, floribus e squamis multis, lineari-lanceolatis compositis, bractea suffultis longissima, lineari; fructibus ex eodem involucro pluribus, longe petiolatis, nutantibus, ovatis, millim. 5 longis, 4 latis, marginatis. *L. c.*

Houillères de Coalbrookdale.

8. *Antholithus Andræanus* (Weiss) Sch., spiculæ oppositæ vel alternantes, ovales, utrinque paululum acuminatæ, millim. 6-8 longæ, squamis numerosis, infimis ovatis, superioribus lanceolatis, omnibus acutis, bracteis obsoletis. Weiss, *Foss. Fl. d. Steink.*, p. 202, tab. XVIII, f. 41.

Dudweiler, couches supérieures du bassin houiller de Saarbrücken.

9. *Antholithus pauciflorus* (Weiss) Sch., rachi crassiuscula, millim. 1,3 lata, sublævi, subflexuosa; spiculis minutis, millim.

1,5 longis, ovalibus vel subrotundis, obtusis, squamis paucis ovatis, acutis, medio-costatis. Weiss, *l. c.*, f. 42.

Saarbrücken.

10. *Antholithus parviflorus* Sch., spica centim. 6-7 longa, rachi millim. 2 crassa, spiculis parvulis exacte sessilibus, ovatis, e squamis ovato-lanceolatis crassiusculis imbricatis solo apice subapertis, bracteis prælongis, acicularibus, rigidis.

Calamites Volkmanni (fructificatio) Ettingsh., *Die Steinkohlenflora von Stradonitz* (*Abhandl. d. geol. Reichsanst.*, I), p. 5, tab. V, f. 1-4.

Argile durcie blanche du terrain houiller de Stradonitz en Bohème.

Cette inflorescence n'est pas rare dans la localité citée et se rencontre avec des feuilles de *Cordaites*.

Cardiocarpus Brongt.

Atlas, pl. CX.

J'ai réuni (voy. vol. II, p. 224) les genres *Cardiocarpus* Brongt. et *Cyclocarpus* Gœpp. sous le premier nom, parce que les diagnoses données par les auteurs de ces deux genres sont à peu près identiques, et parce qu'en effet la distinction rigoureuse est souvent impossible. Je crois cependant qu'il y a là deux formes à distinguer : l'une, qui pourrait conserver le nom de *Cyclocarpus*, et qui comprendrait les fruits (ou graines) ovalaires ou subsphériques offrant de la ressemblance avec les graines charnues de notre Ginkgo; l'autre, les fruits aplatis entourés d'une aile plus ou moins large, échancrée à la base et incisée au sommet qui correspond à la micropyle; cette forme serait à désigner par le nom de *Cardiocarpus* et comprendrait les *Samaropsis* Gœpp.

Nous avons vu à l'occasion des *Antholithus* que les *Cardiocarpus* étaient longuement pédicellés; il en a peut-être été de même pour les *Cyclocarpus*.

22. *Cardiocarpus cornutus* Daws., ovatus vel late ovatus,

centim. 1 1/2 latus, totque altus vel angustior altior, nucleo lato, circulari vel ovato, acute acuminato, ala basi cordata angusta dehinc sensim latiore in cornua 2 conniventia finiente. *Devon. Pl.* (*Quart. J. Geol. Soc.*, vol. XVIII, p. 324, tab. XIII, f. 23, 24); *Pre-carbon. Pl.* (*Geol. Surv. Canada*), p. 60, tab. XIX, f. 214-218.

Cardiocarpus fluitans Daws., *Coal-Form.* (*Quart. J. Geol. Soc.*, vol. XXII), p. 165, tab. XII, f. 74.

Samaropsis fluitans Weiss, *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 209, tab. XVIII, f. 24-30?

Saint-John (New-Brunswick); terrain houiller supérieur et grès rouge inférieur du bassin de Saarbrücken?

23. *Cardiocarpus Baileyi* Daws., late cordatus, centim. 4 diametro, 3 altitudine metiens, nucleo ovali basi apiceque anguste acuminato, millim. 12 lato, ala latissima basi profunde cordata latiore quam apice anguste emarginato. *Pre-carbon. Pl.* (*Geol. Surv. Canada*), p. 60, tab. XIX, f. 219.

Saint-John.

24. *Cardiocarpus Crampii* Hartt, fusiformis media basi obtusus, apice bifidus vel obtusus, centim. 3 longus, ad medium millim. 8 latus, tota longitudine linea dimidiatus, nucleo alæ unius lateris æquilato utraque extremitate acutus. *L. c.*, f. 120-122.

Avec les précédents.

25. *Cardiocarpus ovalis* Daws., ovalis, centim. 1 longus, millim. 5 latus, nucleo ovato acuminato. *L. c.*, f. 23, 24.

Même localité.

26. *Cardiocarpus obliquus* Daws., ovato-lanceolatus, basi cordatus, centim. 1 longus, costa longitudinaliter dimidiatus, nucleo perangusto. *L. c.*, f. 225, 226.

Saint-John.

Trigonocarpus Brongt.

Atlas, pl. CX.

D'après Dawson, l'inflorescence des *Trigonocarpus* et des *Rhabdocarpus* serait semblable à celle des *Cardiocarpus*, mais

les graines auraient été sessiles ou très-brièvement pédicellées.

16. *Trigonocarpus racemosus* Daws., ovatus, acuminatus, in speciminibus nonnullis apice triangularis; pericarpio compresso alam fingente; semina singula in rachi crassa sulcata biseriatim et alternatim adfixa. *Canad. Foss.*, p. 62, tab. XIX, f. 227.

Saint-John (New-Brunswick).

Ce fruit pourrait très-bien être un jeune *Cardiocarpus*.

17. *Trigonocarpus perantiquus* Daws., ovali-oblongus, centim. 3 longus, 1,8 latus, indistincte sulcatus. *L. c.*, f. 228.

Saint-John.

18. *Trigonocarpus Hookeri* Daws., ovatus, apice subtrigonus, millim. 8 longus, 7 latus. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. XVII; *Acad. Geol.*, p. 461, f. 174.

Cap Breton.

Dawson donne une coupe longitudinale de cette graine qui indique un péricarpe très-épais, des cotylédons et une gemmule placée à la partie supérieure et garnie d'une radicule descendante assez longue.

19. *Trigonocarpus Sporites* Weiss, minutus, ovalis vel ellipsoideus, subobtusus, costulis tribus in basi (apice?) confluentibus. *Foss. Fl. d. Steink.*, p. 204, tab. XVIII, f. 22, 23.

Bassin houiller de Saarbrücken; assez commun.

Sporangites Daws.

M. Dawson réunit sous ce nom générique des corpuscules de forme régulière, dans lesquels il voit soit des sporanges, soit des sporules, qui forment quelquefois des accumulations considérables dans le toit de certaines couches de houille. Les *Sp. papillatus* et *glabratus* de cet auteur (voy. *Coal Format.*, p. 165, t. XII, f. 80, et *Acadian Geology*, p. 460, f. L) ont, à mon avis, tous les caractères de macrospores, et pourraient très-bien faire partie des *Flammingites* Carruth.; le *Sp. acuminata* Daws. serait, d'après le même auteur, un sporange d'*Annularia*.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Voltzia Brongt.

6. *Voltzia hexagona* (Bisch.) Gein., foliis ramorum inferioribus e basi longe decurrente suberectis, anguste lanceolatis, acutis leniter incurvo-arcuatis, superioribus confertis, e basi decurrente erecto-patentibus, centim. 2-8 longis, lenissime arcuatis, omnibus tetragonis. Geinitz, *Dyas*, p. 156, tab. XXX, f. 3-5 (*Ullmannia longifolia*), f. 1 (*Walchia piniformis*).

Lycopodites hexagonus Bisch. in Leonh., *Zeitschr. f. Mineral.*, XXII, 1, p. 255.

Dans le « Weissliegende » du permien près de la Naumburg et de Huckelheim (Wetterau), près de Gera (Saxe).

C'est probablement la même plante que le *Voltzia heterophylloides* Sch. (voy. *Traité*, II, p. 243), également du grès rouge de la Wetterau, et peut-être aussi le *Pinites Naumanni* Guth. (*Verstein. d. Rothl.*, p. 25, tab. XI, f. 8), du schiste bitumineux de Saalhausen, près d'Oschatz.

ARAUCARIEÆ.

Pachyphyllum Sap.

6. *Pachyphyllum crassifolium* Schenk, foliis spiraliter dispositis, crassis, trigono-conicis, falcatis, decurrentibus. *Fl. d. n. westdeutsch. Wealdenf.*, p. 38, tab. XIX, f. 6.

Dans le schiste wealdien près de Rehburg (Hanovre).

Ce Conifère offre une assez grande ressemblance, au moins quant à la forme et la consistance des feuilles, avec le *P. Williamsoni*.

M. Schenk réunit au genre *Pachyphyllum* le *Widdringtonites curvifolius* Schimp., *Traité*, II, p. 329 (exclusis figuris cl. Ettingshausen, *l. c.*, f. 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, citatis).

Araucaria Juss.

6. *Araucaria spathulata* Newb., foliis dense confertis, decurrentibus, undique patentibus, leniter curvatis, semipollicaribus, late spathulatis, obtusis, basi angustatis, medio carinatis. *Lat. ext. Fl.*, p. 10.

Crétacé de Sage Creek (Nebraska); de nombreux troncs à structure d'Araucaria.

Pourrait être un *Geinitzia*.

ABIETEÆ.

Cunninghamites Sternb.

4. *Cunninghamites squamosus* Heer, ramis et ramulis crassiusculis, cylindricis, apice obtusis, post foliorum lapsum pulvinulis rotundato-rhombeis haud carinatis tectis; foliis subfalcato-erectis, lineari-lanceolatis, acuminatis, uninerviis. *Beitr. z. Kreide-Fl.*, II, p. 9, 10, tab. I, f. 5, 6, 7.

Quadersandstein de Quedlinburg.

5. *Cunninghamites miocenicus* (Ett.), Sch., foliis coriaceis rigidis, lanceolato-linearibus, apice acuminatis, basi decurrentibus, margine tenuissime serrulatis, confertis, distiche patentibus, nervis tenuissimis parallelis e nervo medio plus minusve dilatato percursis. *D. Foss. Fl. v. Sagor*, p. 167, tab. I, f. 30 (*Cunninghamia*).

Savine près de Sagor.

M. d'Ettingshausen dit que ce fragment de ramule ressemble tellement à la partie correspondante du *C. sinensis* qu'on pourrait croire à une identité spécifique.

Pinus L.

112. *Pinus Palæo-Tæda* Ettingsh., strobilis oblongis, gracilibus, centim. 8 circa longis, 3 latis, squamarum apophysi pyra-

midata, rhomboidea, carina transversa, elevata, acuta, longitudinali vix conspicua, umbone parvo subrhombeo depresso; seminum ala oblonga, latiuscula, nucleo parvo subgloboso; foliis ternis, 6-14 centim. longis, 1-1,2 millim. latis, vagina elongata. *D. Foss. Fl. v. Sagor,* p. 167, tab. I, f. 22-25, 27, 31-38.

Savine, Sagor, Trifail et Tüffer (Carniole).

113. *Pinus Palæo-Abies* Ett., seminum parvorum ala obovata, millim. 6 longa, 5 lata, semine ipso oblongo-cuneato, millim. 5 longo, 1,5 lato. *D. Foss. Fl. v. Sagor,* p. 169, tab. I, f. 26.

Sagor.

TAXODIACEÆ.

Sequoia Torr.

13. *Sequoia Ehrlichi* Ung., ramis sparsis gracilibus, elongatis, patulis; foliis approximatis subfalcatis; strobilis oblongis, millim. 13 longis, 9 latis, squamis coriaceo-lignosis, brevissime unguiculatis, peltatis, pelta centro umbonata. *Iconogr.,* p. 22, tab. XI, f. 7, 8.

Chamæcyparites Ehrlichi Ung., *Gen. et Spec.,* p. 529.

Schiste bitumineux tertiaire près de l'hospice au mont Pyhrn en Autriche.

Se rapproche du *S. Sternbergii*, mais les cônes sont plus allongés et semblables à ceux du *Geinitzia*.

14. *Sequoia pectinata* Heer, ramulis patentibus, pulvinulis rhombeis obtectis; foliis linearibus, acuminatis, uninerviis, basi decurrentibus, distichis. *Beitr. z. Kreide-Fl.*, II, p. 8, tab. I, f. 8.

Dans la marne blanche du quadersandstein de Quedlinburg.

M. Trautschold, dans son mémoire sur les plantes fossiles du grès de Klin (près de Moscou), a décrit, p. 37, et figuré, tab. XXI, f. 3 *a, b, c,* sous le nom d'*Araucarites hamatus,* auquel il rapporte le *Geinitzia cretacea* Endl. dans Eichwald, *Lethæa ross.,* II, p. 48, tab. IV, f. 11, et l'*Araucarites crassifolius* Corda, *ibid,* p. 20, tab. IV, f. 11, des rameaux qui, d'après l'avis de

M. Heer, pourraient appartenir au *Seq. Reichenbachi*, auquel il faudrait aussi rapporter les cônes que M. Trautschold a décrits et figurés dans le même ouvrage, p. 39, tab. XXI, f. 7, sous le nom de *Pinus elliptica*.

L'*Araucarites venetus* Massal., *Specim. photogr.*, p. 69, tab. XXI, f. 1, 2, est sans aucun doute un *Sequoia* et peut-être identique au *S. Sternbergii*. Les cônes ont la plus grande ressemblance avec ceux du *S. gigantea*. La localité citée est Chiavon dans le Vicentin.

Taxodium Rich.

5. *Taxodium occidentale* Newb., ramulis teretibus, foliis numerosis, deplanato-distichis, sessilibus vel brevissime petiolatis, uninerviis, utraque extremitate obtusis. *Bost. Journ. Nat. Hist.*, VII, n° 4. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 45.

Formation miocène de Bellingham Bay et Birch Bay, à Richardson sur le Mackenzie (N. O. Amér. sept.); Haut-Missouri.

Diffère du *T. distichum miocenicum* par les feuilles arrondies aux deux extrémités, çà et là échancrées au sommet et atteignant quelquefois une longueur de 1 1/4 pouce (anglais).

M. Heer croit que le *F. Fischeri* ne se distingue pas assez du *T. distichum miocenicum* pour être considéré comme espèce distincte (voy. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 159).

Glyptostrobus Endl.

1. *Glyptostrobus europæus* Newb., *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 43.

Birch Bay, près de l'embouchure du Frazer's River (côte N. O. de l'Amérique du Nord); la forme rencontrée dans cette localité correspond au *Gl. Ungeri*, tandis que celle du Yellowstone River, du Haut-Missouri, représente le *Gl. europæus*.

L'espèce fossile est fort probablement le prototype des deux espèces vivant actuellement dans la zone tempérée de la Chine.

Geinitzia Endl.

Atlas, pl. CX.

Strobili oblongo-cylindrici, squamis rachi validæ spiraliter insertis, apice hexagono-peltatis, peltis exacte contiguis, medio umbonatis, radiatim sulcatis, margine crenulatis, crasse stipatis; semina in quavis squama quatuor (?). Rami vage vel subpinnatim ramulosi. Folia tetragona, subulata, e basi erecta patentia sursum curvata, in ramis junioribus subimbricata, pulvinulos dense confertos rhombeos, carinatos relinquentia.

Ce genre se distingue du genre *Sequoia,* avec lequel il montre du reste une assez grande affinité, par ses cônes allongés-cylindriques et par ses graines pyramidées non ailées, réunies au nombre de quatre (?) autour de la base de l'écaille. Les espèces connues appartiennent au terrain crétacé moyen.

1. *Geinitzia cretacea* Ung. nec Endl., strobilo oblongo, centim. 4-5 longo, 1,5 crasso, in ramulo laterali brevi. *Iconogr.*, p. 21, tab. XI, f. 6.

Dans le terrain crétacé de la Neue Welt près de Neustadt (Autriche).

2. *Geinitzia formosa* Heer, strobilis subcylindricis et cylindricis, centim. 6-8,5 longis, 2 crassis, peltis exacte hexagonis, convexis, medio leniter umbonatis, radiatim costulatis; ramulis elongatis, virgatis, foliis omnino tectis; foliis subfalcatis, apice valde attenuatis; ramis foliis destitutis pulvinulis rhombeis contiguis tectis. Heer, *Beitr. z. Kreide-Fl.*, II, p. 6, tab. I, f. 9, *II.*

Quedlinburg dans les marnes du quadersandstein, où c'est la plante la plus commune.

Diffère du *G. cretacea* par ses cônes plus grands et presque cylindriques.

C'est probablement à cette espèce que doit être rapporté le *Gein. cretacea* du plänersandstein et du quadersandstein des environs de Dresde, publié dans les *Additamente zur Flora des Quadergebirgs*, par E. v. Otto, tab. V, f. 1, 2, 3, 5, 6.

Sphenolepis Schenk.

Atlas, pl. CX.

Rami ramulique alterni irregulariter pinnati. Folia spiraliter disposita, subsquamiformia vel linearia, mutica, carinato-trigona, e basi erecta falcata. Strobili parvuli, globosi, ovato-globosi vel ovati, in ramulis terminales, squamis imbricatis, lignosis, cuneatis, apice truncatis, intus concavis, maturitate horizontaliter patulis.

1. *Sphenolepis Sternbergiana* Schenk, foliis linearibus, carinatis, laxe imbricatis, e basi erecta patenti-falcatis, in ramulis subsquamiformibus, adpressis; strobilis ovatis, erectis. *Flora d. n. deutsch. Wealdenf.*, p. 41, tab. XVI, f. 3, 4; XVII, f. 3-13.

Muscites Sternbergianus Dunk., *Monogr.*, p. 20, tab. VII, f. 10.

Juniperites Sternbergianus Brongt., *Tableau*, p. 108.

Araucarites Dunkeri Ettingsh., *Beitr. z. Wealdenfl.*, p. 27, tab. II, f. 2, 3, 10, exclusis f. 4-9 (e formatione permica prope Zœbing provenientibus et ad *Walchiam* referendis, teste Schenk).

Araucarites curvifolius Ettingsh., *l. c.*, p. 28, tab. II, f. 13, 14, 21, cæteris exclusis.

Widdringtonites curvifolius Schimp. ex p., *Traité*, II, p. 329.

Dans le Hastingssand de Stemmen près de Hanovre, dans le grès argileux rouge du Koppengraben, dans le schiste noir wealdien de Clus près de Minden, de Bredenbeck et Suerser Brink dans le Deister, dans l'Osterwald, du Rehberg, d'Obernkirchen.

CUPRESSACEÆ.

Thuya L.

6. *Thuya interrupta* Newb., ramis gracilibus pinnatis, ramulis perangustis, planis, suboppositis; foliis quadrifariis, adpressis, anticis et posticis orbicularibus, lateralibus longioribus, subulatis, apice incurvis; ramis majoribus nudis vel

foliis linearibus, squamiformibus tectis. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 42.

Formations miocènes de Fort-Union (Dacotah).

7. *Thuya Garmani* Lesq., ramulis brevibus, alternantibus; foliis subrotundis, inflatis, glandula apicali instructis, basin versus angustatis, tetrastichis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 372.

Formation miocène d'Elko-Station dans la Sierra Nevada (Californie).

TRUNCUS INCERTÆ SEDIS.

Tylodendron Weiss.

Stigmatodendron, *Angiodendron*, *Schizodendron* Eichw., *Leth. ross.*

Plantæ arboreæ, amplis intervallis ramosæ; rami teretes, longi crassique, obtuse terminati, pulvinis anguste rhomboideis, plus minus elongatis spiraliter dispositis, in cyclis numerosis æqualibus longioribus quam in aliis minus numerosis, extremitate superiore in crura duo parallela contigua divisis. Corpus ligneum vasa porosa poris 1-, 2-, 3-seriatis, confertis et radios medullares exhibens; annuli lignosi inconspicui (Weiss).

Avec les matériaux connus il est impossible de décider à quel groupe de Conifères ces troncs doivent être rapportés.

1. *Tylodendron speciosum* Weiss, ramis per distantias longiores cylindricis, perque distantias breviores oblongo-incrassatis, pulvillis internodiorum elongato-rhomboideis, apice et usque ad medium bifidis, illis partis inferioris nodorum brevioribus, magis convexis, apicee quidem bifidis, partis superioris omnium longissimis minus distinctis, ramorum tenuiorum nodis minus conspicuis, pulvillos semper breviores exhibentibus. *Foss. Fl. d. jüngst. Steink.*, p. 185, tab. XIX, XX.

Dans le grès houiller rougeâtre à Ottweiler, dans le grès feldspathique jaunâtre d'Otzenhausen, dans le grès d'Ulmet près d'Altenglan (bassin de Saarbrücken).

Le *Stigmatodendron Ledebourii* Eichw., *Lethæa ross.*, *période ancienne*, I, p. 208, pl. XVIII, f. 5, du grès houiller d'Artinsk

(Russie), paraît appartenir à cette espèce. L'*Angiodendron orientale* Eichw., pl. XIX, f. 9 (renversé), auquel le *Schizodendron lineare* du même auteur, également d'Artinsk, est évidemment identique, ne s'en distingue que par les pulvinules plus développés, et séparés les uns des autres par une ou deux costules longitudinales. Le *Stigmatodendron cribrosum* Eichw., *l. c.*, pl. XVI, f. 9, de la même localité, se fait remarquer par des coussinets plus larges et plus saillants.

Il est probable que le *Lepidodendron elongatum* Brongt. (*Géologie de la Russie d'Europe*, par Murchison, de Verneuil et Keyserling, tab. C, f. 6), du permien de Komensk (gouvernement de Perm), appartient, sinon à la même espèce, au moins au même genre que le *T. speciosum*.

BOIS FOSSILES DE CONIFÈRES.

Araucarioxylon Kr.

A. *Radii medullares uniseriati* (*simplices*).

34. *Araucarioxylon materiarium* Daws., cellulis ligneis discis hexagonis 2- vel 4-seriatis instructis; radiis medullaribus e cellularum seriebus superpositis 20 et ultra formatis. *Acad. Geol.*, p. 473, f. 159, C (*Dadoxylon*).

De nombreux troncs de cette espèce se rencontrent dans les grès du terrain houiller supérieur aux Joggins, à Malagash, Pictou, Glace-Bay, Miramichi (Canada).

B. *Radii medullares compositi.*

35. *Araucarioxylon acadianum* Daws., arbores proceræ; cellulis ligneis perlaxis, areolarum hexagonalium parvularum seriebus 3 vel pluribus; cellulis medullaribus 20-seriatis stratum duplex efformantibus. *Acad. Geol.*, p. 473, f. 159, B (*Dadoxylon*).

Joggins, Port Hook.

36. *Araucarioxylon antiquius* Daws., cellulis ligneis angustis, pachydermis, poris 2- vel 3-seriatis; cellulis radiorum medullarium angustis, 20- et pluriseriatis, strata 3 vel 4 efformantibus. *L. c.*, f. 159, D (*Dadoxylon*).

Houiller inférieur de Horton (Canada).

Semblable à l'*Arauc.* (*Palæoxylon*) *Withami*. Les couches concentriques du bois sont visibles.

37. *Araucarioxylon annulatum* Daws., cellulis ligneis discis hexagonis bi- vel tri-seriatis; radiis medullaribus latis, e cellularum stratis duobus efformatis. *L. c.* (*Dadoxylon*).

Joggins.

Les couches concentriques du bois sont très-distinctes; Dawson en a compté 14 sur un échantillon de 6 pouces de diamètre.

SECOND SOUS-EMBRANCHEMENT.

MONOCOTYLÉDONÉES.

BAMBUSEÆ.

2. *Bambusa Palmacites* Massal., culmo crasso, centim. 4 1/2 diametro metiente, internodiis centim. circa 7 longis, nodis valde prominentibus, superficie dense striata. *Studii s. Fl. foss. Senigall.*, p. 109, tab. III, IV, f. 12.

Sinigaglia.

FAMILIA SEDIS INCERTÆ.

RHIZOCAULEÆ.

Rhizocaulon Sap.

Atlas, pl. LXXX.

6. *Rhizocaulon polystachyum* Sap., caulibus robustis, elatis, striatulis, cicatricibus radicellarum delapsarum parvis sparsim

notatis; rhizomate simplici, obliquo, noduloso, ad nodos plurimum radiculoso. Foliis subtiliter multinerviis, nervis longitudinalibus 60 in latit. 1 centim.; nervulis multis transversim interpositis. Panicula ramosa, polystachya; spiculis lanceolatis, e bracteis scariosis acuminatis adpressim undique imbricatis efformatis, pedicellatis, solitariis; pedicellis gracilibus minime bracteatis, sparsis vel quandoque geminatim approximatis. *Étud.*, I, 2, p. 191, tab. III, f. 5, IV, f. 2. Voy. nos fig. 7, 8 de la planche citée.

Calcaires marneux et calcaires siliceux bitumineux de Saint-Zacharie (Var).

Le diamètre considérable des fragments de tiges annonce une plante de grande taille.

M. de Saporta dit que la construction des épillets rappelle dans les détails plusieurs espèces actuelles de *Restio*, surtout ceux de la Nouvelle-Hollande. Les *Restio complanatus* R. Br. et *strobilifer* Kunth peuvent être cités comme exemples, soit pour la disposition de l'inflorescence, soit pour la forme des épillets et des paillettes dont ils sont composés.

7. *Rhizocaulon gracile* Sap., panicula laxa, ramosa, nutante, spiculis lanceolato-linearibus, pedicellis filiformibus suffultis. *L. c.*, p. 193, tab. III, f. 6.

Marnes bitumineuses de la partie inférieure de Saint-Zacharie.

Diffère du précédent par des épillets bien plus allongés, fusiformes, longuement pédicellés.

SMILACEÆ.

Smilacina Desf.

Herbæ in hemisphæræ borealis temperatis et frigidis, præprimis Americæ indigenæ. Folia petiolata vel sessilia, cordata vel ovata, nervis omnibus fere æqualibus, acrodromis, nervulis transversis nullis.

1. *Smilacina prisca* Ung., folium ovato-elongatum, acuminatum, integerrimum; nervo mediano nullo, nervis secundariis

multis, fortioribus et tenuioribus, margini parallelis, apice convergentibus. *Sylloge*, III, p. 64, tab. XX, f. 1.

Schiste marneux de Radoboj en Croatie.

Smilax Tournef.

Atlas, pl. LXXXI.

37. *Smilax hæringiana* Ung., foliis ovatis, acuminatis, integerrimis, coriaceis, 3-vel 5-nerviis, nervulis transversalibus nullis. *Syll.*, III, p. 64, tab. XX, f. 2.

Schiste marneux à Hæring dans le Tyrol.

Ressemble beaucoup au *Smilax latifolia* R. Br., de l'Australie.

38. *Smilax paucinervis* Ettingsh., foliis coriaceis, ovato-acuminatis, integerrimis, trinerviis; nervo medio basi prominente, recto, apicem versus valde attenuato, nervis lateralibus curvatis, tenuibus apice evanidis, reti tenerrimo plerumque obsoleto, maculis irregularibus. *Foss. Flora v. Sagor* (*Denksch. d. k. k. Akad. d. Wiss.*, vol. XXXII), p. 171, tab. II, p, 25, 26.

Savine près de Sagor en Carniole.

Voisin du précédent.

39. *Smilax novalensis* Vis. et Massal., foliis majusculis, ovato-lanceolatis, basi cordatis, margine subsinuosis, triplinerviis, nervis 2 basilaribus tenuioribus, ad mediam longitudinem folii ascendentibus. *Fl. de' terren. terz. de Novale*, p. 13, tab. III, f. 1.

Marnes tertiaires de Novale.

40. *Smilax affinis* Massal., folium papyraceum, triangulato-lanceolatum, basi leniter emarginatum, angulis basilaribus utrisque obtusis, lobo terminali longe acuminato, margine integerrimum; nervis primariis 5, lateralibus æquidistantibus, e basi primum horizontali assurgentibus, acrodromis, solis duobus internis apicem folii attingentibus. *Specim. photograph.*, p. 58, tab. XX, f. 2.

Calcaire marneux oligocène de Salcedo.

La forme de cette feuille est celle des feuilles de notre *Sm. aspera*.

41. *Smilax calceolariana* Massal., folium trilobo-sagittatum, lobis basilaribus oblongis, obtusis, sinum obtusangulum efformantibus, lobo terminali longe lanceolato, centim. 7 longo; nervo medio solo distincto. *Spec. photogr.*, p. 28, tab. XX, f. 3.

Salcedo.

Se distingue par son lobe médian longuement lancéolé et les lobes basilaires oblongs et écartés sous un angle très-ouvert.

42. *Smilax paliformis* Heer, foliis paliformibus, basi in petiolum attenuatis, trinerviis, nervo medio lateralibus fortiore. *Mioc. balt. Fl.*, p. 62, tab. XVI, f. 1, 2.

Rixhöft.

Ressemble au *Sm. spadæana*, Massal.

43. *Smilax reticulata* Heer, foliis ovatis, infima basi in petiolum attenuatis, reticulatis, nervis acrodromis quinque. *L. c.*, p. 62, tab. XVI, f. 4, 5.

Rixhöft.

44. *Smilax lingulata* Heer, foliis ovato-lanceolatis, apice attenuatis acute acuminatis, basin versus sensim angustatis inque petiolum subdecurrentibus, quinquenerviis. *L. c.*, f. 8-10.

Avec les deux précédents.

Ressemble au *Sm. hæringiana* Ung.

45. *Smilax alsatica* Schimp., foliis lineali-lanceolatis, lobis basilaribus vix distinctis, integerrimis, centim. 8-10 longis.

Dans la mollasse bitumineuse à Schwabwiller (Basse-Alsace), avec le *Cinnamomum polymorphum*.

M. Gaudin a rencontré dans les dépôts diluviens de Monsummana en Toscane le *Sm. aspera* L., qui vit aujourd'hui encore dans le sud de l'Europe, et dans les tufs volcaniques de Lipari et du Vésuve le *Sm. mauritanica* Desf.

En tenant compte de la grande variabilité des feuilles de *Smilax* qui s'observe sur un seul et même pied, il est à supposer qu'il y a dans ces 45 espèces fossiles un certain nombre qui font double emploi.

Majanthemophyllum Web.

3. *Majanthemophyllum rajaniæfolium?* Massal., foliis ovato-oblongis, quinquenerviis, nervis omnibus acrodromis, folii apicem attingentibus, crassiusculis, æquidistantibus. *Pl. foss. novæ,* p. 23. Visiani et Mass., *Fl. de' terren. terz. de Novale,* p. 14, tab. II, f. 4.

Marnes tertiaires de Novale.

4. *Majanthemophyllum alternans* Heer, foliis ellipticis (?), multinervosis, nervis alternatim fortioribus, nervulis transversis inter se conjunctis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 61, tab. XV, f. 17.

Rixhöft (Samland).

ZINGIBERACEÆ.

Zingiberites Heer.

2. *Zingiberites undulatus* Heer, foliis magnis, margine undulatis, nervo medio valido, apice evanescente, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, simplicibus, arcuatis, nervis interstitialibus obsoletis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 64, tab. XVII, f. 1-3.

Rixhöft (Samland).

3. *Zingiberites borealis* Heer, foliis lanceolato-ellipticis, integerrimis; nervo medio lato, deplanato, nervis secundariis numerosis, densissimis. *Mioc. balt. Fl.*, p. 30, tab. IV, f. 7-10.

Rauschen (Samland).

Ces feuilles, comme les précédentes, ont tous les caractères des feuilles de Scitaminées et rappellent en particulier celles du *Globba japonica* Thunb.

NAJADEÆ.

Najadopsis Heer.

5. *Najadopsis divaricata* Ettingsh., caule dichotomo, nervo medio prominente peracuto, ramis angulo subacuto vel obtuso divaricatis. *Foss. Fl. v. Sagor,* p. 172, tab. III, f. 22-24.

Savine près de Sagor.

Najadonium Ettingsh.

Folia petiolata basi vaginantia, elongata, bipinnatisecta, laciniis filiformibus pinnatifidis, inæquilongis, pinnulis capilliformibus.

1. *Najadonium longifolium* Ettingsh., *Foss. Fl. v. Sagor*, p. 173, tab. III, f. 3-5.

Savine près de Sagor.

SABALACEÆ.

Flabellaria Sternb.

14. *Flabellaria gigantum* Massal., petiolo 5-pollicari, tereti, utrinque unisulco, pollicem et amplius lato; foliis fere usque ad rachim triangulo-conicam bipollicarem flabellato-partitis, lobis in lacinias bipedales, lineales, basi concretas, complicatas, apice divergentes divisis, nervis obsoletis. *Pl. foss. nov. regni veneti*, p. 12.

Oligocène de Chiavon (Vicentin).

Appartient probablement au *Sabal major* Heer.

15. *Flabellaria vicentina* Massal., lobis rachi pollicari acuminata triangulari insidentibus, basi arcte congestis, carinatis, apice partitis, petiolo plano compresso. *L. c.*, p. 12.

Même localité.

Se distingue du précédent par ses feuilles moins grandes, par le rachis plus court et par le pétiole aplati.

Peut-être identique avec le *Sabal hæringiana*.

16. *Flabellaria sagoriana* Ettingsh., foliorum laciniis anguste linearibus, longitudinaliter et tenuissime striatis. *Foss. Fl. v. Sagor*, p. 173, tab. II, f. 14, 15.

Savine, Sagor.

17. *Sabal Campellii* Newb., foliis maximis, 8-10 ped. latis, plicis 50-80, petiolo longo, 1 1/2-2 pollices lato, superne deplanato, haud carinato, inermi; nervis, in quavis plica circiter 50,

6 primariis in utroque latere costæ mediæ, 3 secundariis interpositis, medio omnium validissimo. *Journ. Bost. Nat. Hist. Soc.*, VII, n° 4. *Lat. ext. Fl. N. Amer.*, p. 41.

Dépôts miocènes sur les bords du Yellowstone-River (Haut-Missouri).

Diffère du *S. major* par ses dimensions plus considérables, par le nombre de plis plus grands et par l'absence de la carène sur la face inférieure du pétiole. Le rachis, à la partie postérieure de la fronde, est plus court.

BORASSACEÆ.

Latanites MASSAL.

10. *Latanites Maximiliani* Visiani, foliis longissime petiolatis, flabellifidis, laciniis infra medium coalitis, rachi bipollicari planæ lanceolato-acuminatæ insidentibus, late linearibus, numerosis, congestis, leviter plicato-carinatis, estriatis, enervibus; petiolo inermi, inferne dilatato convexo, superne planiusculo et linea saliente laterali notato. Visiani, de *una Palma fossile*, p. 1-8, tab. I.

Dans un dépôt tertiaire à Sostizzo (Vicentin).

Le magnifique échantillon figuré par Visiani offre la partie supérieure du tronc longue d'environ 50 centim., et portant 9 feuilles en partie parfaitement conservées; le pétiole d'une de ces feuilles a près de deux mètres de long, les autres ont un peu moins, les limbes foliaires mesurent environ un mètre. Ce beau fossile, sans doute unique dans son genre, est conservé dans le Musée d'histoire naturelle de Padoue.

ORGANES FLORAUX.

Palæospathe UNG.

5. *Palæospathe elliptica* Massal., ovato-elliptica, marginibus subrevolutis, coriacea, longitudinaliter striata, pollices 3 longa, 2 lata. *Plant. foss. nov. regni veneti*, p. 12.

Monte Bolca.

6. *Palæospathe lata* Massal., ovato-subrotundata, cordata, marginibus revolutis, coriacea, longitudinaliter striata, pollices 5 longa, 6 lata. *L. c.*

Monte Bolca.

GENERA CLASSIS INCERTÆ.

Spirangium Sch.

7. *Spirangium Prendeli* Lesq., oblongo-clavatum, sat subito acuminatum, vel acute ellipticum, sensim in pedunculum decurrens, centim. 4 circa longum, 1,5 crassum. *Geol. Surv. of Illinois*, vol. IV, p. 464, tab. XXVII, f. 10, 12. (*Palæoxyris*); représenté renversé.

Concrétions du terrain houiller supérieur ou permien de Mazon creek. Le *Palæoxyris corrugata* Lesq., *l. c.*, f. 13, représente un échantillon incomplet de la même plante.

8. *Spirangium appendiculatum* Lesq., fusiforme, lineis spiralibus numerosioribus minus raptim ascendentibus. *L. c.*, fig. 11.

Mazon creek.

Ces deux espèces, qui offrent tous les caractères du genre *Spirangium*, viennent se joindre à l'espèce de Wettin pour prouver que ce type problématique a déjà existé vers la fin de l'époque houillère ou au commencement de l'époque permienne.

TROISIÈME SOUS-EMBRANCHEMENT.

DICOTYLÉDONÉES. AMENTACÉES.

CASUARINEÆ.

3. *Casuarina sagoriana* Ettingsh., caule articulato, articulis cylindricis, striatis, sæpe abbreviatis, vaginis distinctis, dentatis,

ramis angulo subrecto distantibus. *D. foss. Fl. v. Sagor*, p. 174, tab. III, f. 29.

Sagor, Savine.

Les ramules s'écartent tous sous un angle presque droit comme dans le *C. quadrivalvis* de l'époque actuelle.

MYRICACEÆ.

Myrica L.

85. *Myrica sagoriana* Ettingsh., foliis petiolatis, subcoriaceis, lanceolatis, margine inæqualiter serrulatis vel subintegerrimis, basi attenuatis, apice acutis; nervatione dictyodroma, nervo primario valido, percurrente, recto, nervis secundariis tenuibus, sub angulo subrecto egredientibus, flexuosis, ramosis, nervis tertiariis tenuissimis, vix distinctis. *D. foss. Flor. v. Sagor*, p. 174, tab. III, f. 30-33, 35, 36.

Savine, Sagor (Carniole).

Voisin du *M. Joannis* Ett., de la flore fossile de Köflach.

86. *Myrica Torreyi* Lesq., foliis membranaceis, anguste lanceolatis, in apiculum longum lineare productis, basi in petiolum brevem latiusculum angustatis, remote serratis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 392.

Dépôts éocènes inférieurs de Black Butte Station (Montagnes Rocheuses).

Appartient au type du *Myrica* (*Banksia*) *longifolia* Ettingsh. M. Lesquereux a observé des graines associées à ces feuilles, de même qu'un fragment de chaton qui s'accordent tout à fait avec les organes correspondants dans les *Myrica*.

BETULACEÆ.

Betula.

41. *Betula platyptera* Ett., fructibus late obcordatis vel reniformibus, nucula obovato-oblonga, ala latitudinem ejus duplo

superante. Foliis longe petiolatis, ovatis, grosse et irregulariter vel subduplo-serratis. *D. foss. Flor. v. Sagor*, p. 126, tab. III, f. 25-27, 34.

Savine, Trifail près de Sagor.

Feuilles semblables à celles du *B. prisca*.

CUPULIFERÆ.

13. *Castanea Moorii* (Lesq.) Sch., foliis coriaceis magnis et maximis, latius angustiusve oblongis, utraque extremitate angustatis, margine remote serratis; nervis secundariis suboppositis et alternantibus, numerosis, subarcuatis, craspedodromis, omnino simplicibus; nervulis sub angulo recto transversis.

Quercus Moorii Lesq., *Trans. Amer. Philos. Soc.*, XIII, p. 415, tab. XVI, f. 1, 2, 3.

Schiste rouge miocène du Mississippi.

Ces feuilles offrent une telle ressemblance avec celles du *Castanea Ungeri* Heer, tant par la forme et par la nervation que par la variabilité de leurs dimensions, que je n'hésite pas à les ranger dans le même genre, en soupçonnant même une identité spécifique.

M. d'Ettingshausen, dans un travail récent (*Ueber Castanea vesca u. ihre vorweltliche Stammart*, dans les *Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wissensch. z. Wien*, vol. LXV, Febr. 1872), a essayé de prouver que tous les *Castanea* fossiles ne forment qu'une espèce, qu'il considère comme la souche de notre châtaignier ordinaire. Ce mémoire est accompagné de nombreuses figures physiotypiques représentant les diverses formes que prennent les feuilles de cet arbre, et dans lesquelles il est aisé de retrouver toutes celles des feuilles fossiles connues jusqu'à présent. La différence, d'après l'auteur, n'existerait que dans les fruits, mais cette différence serait constante.

Voici les feuilles que M. d'Ettingshausen réunit à son *Castanea atavia : Cast. atavia* Ung., *C. Kubinyi* Kov., *C. palæo-pumila* Andr., *C. Tornabenii* Massal., C. Forilisii Massal., *C. Om-*

bonii Massal., *C. protobroma* Massal., *C. Ungeri* Heer; *Fagus castaneæfolia* Ung., *Chlor.*, et Sismonda *Matér.*, Heer, *Fl. foss. arct.*; *F. dentata* Gœpp. et alii; *Quercus Nimrodi* Ung., *Q. Pseudo-Castanea* Ung., *Q. Etymodrys* Ung., *Q. gigas* Gœpp., *Schossn.*, *Q. crassinervia* Gœpp., *ibid.*, *Q. subrobur* Gœpp., *ibid.*, *Q. Drymeja* Massal., *Q. Costæ* Massal., *Q. Gastaldii* Sismonda, *Q. furcinervis* Ung., *Q. montebambolina* Gaud. et Strozzi, *Q. Cardinii* Massal., *Q. Cornaliæ* id., *Q. Venturii* id., *Q. Brongnarti* Sism.

Quercus L.

166. *Quercus acrodon* Massal., foliis coriaceis, breviter petiolatis, pollices 3 circ. longis, 1 latis, apice 5-dentato cuspidatis, margine cætero integerrimis; nervo valido, nervulis tenuibus, exilissimis. *Pl. foss. nov.*, p. 16.

Chiavon.

167. *Quercus heterodon* Massal., foliis breviter petiolatis, pollices 2 longis, 1 latis, lanceolatis, basi angustatis, margine uno integerrimis, altero 4-dentatis; nervo medio valido, nervis secundariis tenuibus, tertiariis obsoletis. *L. c.*, p. 17.

Salcedo (Vicentin).

168. *Quercus amphiodon* Massal., foliis coriaceis, petiolatis, lanceolato-ellipticis, marginibus spinoso-dentatis, apice et basi integerrimis; nervo medio valido, secundariis tenuibus. *L. c.*, p. 17.

Chiavon.

169. *Quercus Toxotes* Massal., foliis obverse sagittato-lanceolatis, 4 pollices longis, in petiolum brevem attenuatis, apice dilatatis, tridendato-cuspidatis, margine integerrimis; costa valida, nervis obsoletis. *L. c.*, p. 17.

Salcedo.

Paraît être voisin des *Q. cruciata, Buchii.*

170. *Quercus Titanum* Massal., foliis breviter crasseque petiolatis, ovato-subrotundatis vel orbiculatis, pollices 3-4 longis, 3 latis, margine repando-cuspidato-dentatis; nervo medio crasso,

nervis secundariis validis, inæquidistantibus, sub angulo acuto orientibus, venis conspicuis. *L. c.*, p. 17.

Chiavon.

Ces diverses espèces de chênes de Chiavon et de Salcedo à feuilles coriaces, épineuses sur le bord, ont leurs analogues dans l'Amérique du Nord et au Mexique.

171. *Quercus Apocynophyllum* Ettingsh., foliis petiolatis coriaceis, oblongo-lanceolatis, basi angustatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario stricto prominente, nervis secundariis numerosis, approximatis, tenuibus, paulo flexuosis, angulo 20-50° insertis, ramis arcuatis, nervis tertiariis tenuissimis, angulo subrecto exeuntibus, inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Sagor*, p. 178, tab. IV, f. 15.

Savine près de Sagor.

Diffère du *Q. neriifolia* Heer et du *Q. elæna* H. par l'angle moins ouvert des nervures secondaires, qui s'élèvent le long du bord foliaire. D'après Ettingshausen, le *Q. elæna* Ung., *Chlor. prot.*, tab. XXXI, f. 4, serait identique avec le *Q. Daphnes* Ung., *l. c.*

172. *Quercus Naumanni* Ettingsh., foliis coriaceis, late ellipticis, rotundato-obtusis et emarginatis, margine repando-dentatis, dentibus obtusis, nervatione craspedodroma, nervo primario valido recto, excurrente, nervis secundariis utrinque 5, sub angulo acuto orientibus, curvatis, simplicibus, parallelis, infimis basilaribus, nervis tertiariis tenuissimis, subtransversis. *Foss. Fl. v. Sagor*, p. 178, tab. IV, f. 11.

Savine.

Voisin du *Q. Pseudo-Alnus* Ettingsh., de Bilin.

173. *Quercus Pseudo-Lonchitis* Ettingsh., foliis coriaceis, 5-pollicaribus, lanceolatis utrinque angustatis, remote dentatis, basin versus integerrimis; nervo primario valido, nervis secundariis crebris simplicibus, inferioribus patentibus camptodromis, superioribus craspedodromis, nervulis dictyodromis. *L. c.*, tab. IV, f. 10.

Savine, Islaak près de Sagor.

174. *Quercus aucubœfolia* Ettingsh., foliis majusculis, coriaceis, ovato-oblongis, apicem versus margine subsinuoso-repandis; nervo primario valido, nervis secundariis utrinque 5 vel 6, subpatentibus, subarcuatis, superioribus in dentes obsoletos latissimos egredientibus, inferioribus camptodromis. *L. c.*, tab. V, f. 4.

Savine.

Voisin du *Q. tephrodes* Ung.

175. *Quercus decurrens* Ettingsh., foliis conspicuis coriaceis, late ovatis, sensim acuminatis, ad medium marginem dentibus paucis perlatis, vel toto margine remote dentatis, basi subito angustata anguste in petiolum decurrentibus; nervo medio valido, nervis secundariis patentissimis, subarcuatis, craspedodromis aliis interpositis anastomosatis. *L. c.*, tab. V-VII.

Savine, Trifail.

Ces feuilles ont quelquefois une longueur de 36 centim. sur 8 de largeur.

SALICINEÆ.

58. *Salix aquitanica* Ettingsh., foliis subcoriaceis, petiolatis, lanceolatis, basi angustatis, apicem versus acuminatis, margine remote et inæqualiter serrulatis, rarius integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, excurrente, apicem versus valde attenuato, nervis secundariis acutangulis, tenuissimis, approximatis, marginem versus ascendentibus, nervis tertiariis tenuissimis, approximatis, transversis. *Foss. Fl. v. Sagor*, p. 188, tab. VIII, f. 1-16.

Variat : *a.* foliis lanceolatis serrulatis; *b.* f. anguste lanceolatis remote serrulatis; *c.* f. integerrimis.

Savine, Sagor.

Diffère des *S. varians* Gœpp. et *denticulata* Heer par les nervilles très-fines et très-obliques.

62. *Populus decipiens* Lesq., foliis late rhombeis vel rotundatis, ad medium dilatatis, subito in acumen breve angustatis, basi rotundatis vel late cuneatis, integerrimis, petiolo longo te-

nui; nervis primariis 3 vel 5, ex apice petioli nascentibus. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 385.

Dépôts éocènes de Carbon Station dans le Wyoming Territory (Montagnes Rocheuses).

PLATANEÆ.

7. Platanus Heerii Lesq., foliis majusculis, obovato-rotundatis, acuminatis, subtrilobis, lobis lateralibus lanceolatis, subpatentibus, margine grosse serrato, dentibus sinu rotundato separatis, basi breviter in petiolum defluente; nervis primariis duobus lateralibus supra basin angustatam nascentibus, validis, in lobos procurrentibus, extus nervos secundarios emittentibus, hic illic uno alterove latere nervis lateralibus duobus, infra nervos laterales nervis 2 vel 4 tenuibus cito marginem petentibus, nervis secundariis sat distantibus, nervulis sub angulis plus minus apertis emissis, inter se in reticulum anastomosantibus.

Diagnose d'après des photographies envoyées par mon ami Lesquereux.

Dépôts crétacés de Saline (Kansas).

La forme et la nervation de ces feuilles offrent la plus grande ressemblance avec celles des Platanes, surtout du *Pl. occidentalis*.

CELTIDEÆ.

Celtis Tournef.

7. *Celtis Lotzei* Massal., folium inæquilateraliter ovale, sensim acuminatum, grosse et obtuse dentatum, parte inferiore et apice integrum; nervo primario folium inæqualiter dimidiante, nervis duobus subbasilaribus tenuibus margine usque ad dentes parallelis, nervis secundariis remotiusculis, patentibus arcuato-ascendentibus, nervis dorsalibus retro marginem arcuato-conjunctis. *Specim. photogr.*, p. 92, tab. XXXV, f. 1.

Marnes calcaires de la ville de Chiavon.

URTICINÉE.

ULMACEÆ.

4. *Planera longifolia* Lesq., foliis oblongis, lanceolatis, obtuse acuminatis, basi cuneatis, simpliciter serratis; nervis secundariis validis, simplicibus, craspedodromis. *Geol. Surv. of the Territories*, p. 371 (1873).

Dépôts miocènes de South Park près de Castello's Range (Montagnes Rocheuses).

Diffère du *Pl. Ungeri*, auquel il ressemble, par ses feuilles plus longues et proportionnellement plus étroites, à nervures secondaires simples, plus espacées et droites, à dents marginales obtuses et plus larges.

MOREÆ.

84. *Ficus sagoriana* Ettingsh., foliis coriaceis, longe et crasse petiolatis, centim. 16-17 longis, 5 circa latis, elliptico-oblongis, basi apiceque paulum angustatis; nervo primario validissimo, nervis secundariis sat numerosis, patentibus, brochiodromis, laqueis margini parallelis. *L. c.*, p. 183, tab. VI, f. 1, 2.

Sagor, Savine, Godredesch, Islaak, Trifail, Tüffer.

Du type du *F. elastica* et voisin du *F. Giebelii* Heer.

85. *Ficus Deschmanni* Ettingsh., foliis coriaceis, petiolatis, centim. 6-12 longis, 3,5-4,5, latis, ovali- obovato- oblongo ellipticis, basi angustatis, apice plus minus subito acuminatis; nervo medio validiusculo, nervis secundariis repetito-brochiodromis, nervis tertiariis obliquis in reticulum tenue coeuntibus. *L. c.*, p. 185, tab. VII, f. 3-5; VIII, f. 25.

Sagor, Savine, Trifail.

Se rapproche des *F. Braunii* et *arcinervis* Heer, *F. Gaudini* Ettingsh.

M. d'Ettingshausen cite, en outre de ces trois espèces, les Figuiers suivants dans les formations tertiaires de Sagor et des

environs : *F. lanceolata* Heer, *F. primæva* sp. nova, *F. Morloti* Ung., *F. pilosa* Ett., *F. Gœpperti* Ett., *F. rectinervis* sp. n., *F. multinervis* Heer, *F. tenuinervis* sp. n., *F. Jynx* Ung., *F. arcinervis* Heer, *F. Apollinis* sp. n., *F. bumeliaefolia* sp. n., *F. wetteravica* Ett., *F. Atlantidis* Ett., *F. Daphnogenes* Ett., *F. Martii* sp. n., *F. Langeri* sp. n.

Plusieurs de ces nouvelles espèces me paraissent d'une attribution fort douteuse.

86. *Ficus lanceolato-acuminata* Ett., foliis centim. 8-16 longis, ad medium 2-3 latis, lanceolato-elongatis, parte superiore longius angustatis quam inferiore, crasse petiolatis, nervo medio valido, nervis secundariis numerosis, patentibus, subarcuatis, camptodromis, nervulis tenuissimis. *Foss. Fl. v. Sagor*, p. 182, tab. VI, f. 3, 4.

Sagor, Savine, Trifail, Tüffer (Carniole).

Voisin du *F. lanceolata* Heer, distinct par la base foliaire moins rétrécie, et par les angles plus obtus sous lesquels se détachent les nervures secondaires.

87. *Ficus affinis* Vis. et Massal., foliis elongato-oblongis, centim. 10 1/2 longis, 2 3/4 latis, coriaceis, crasse petiolatis, nervo medio crasso, nervis secundariis indistinctis. *Fl. tert. di terren. de Novale*, p. 23, tab. VI, f. 1.

Avec le précédent.

88. *Ficus infernalis* Vis. et Mass., folium magnum, late ovali-oblongum, centim. 20 longum, 12 latum, crasse petiolatum, nervo medio valido, nervis secundariis sat confertis, sub angulo recto patentibus. *L. c.*, tab. V.

Novale.

A quelque ressemblance avec la feuille du *Ficus elastica* Roxb., surtout par rapport à la nervation.

89. *Ficus pseudo-elastica* Massal., foliis breviter petiolatis, 6-7-pollicaribus, coriaceis, ovato-lanceolatis, integerrimis, penninerviis; nervo mediano crasso, nervis secundariis oppositis alternisve, inconspicuis. *Pl. foss. nov.*, p. 18.

Chiavon.

Massalongo dit que ces feuilles sont à peine distinctes de notre *Ficus elastica*.

90 *Ficus pseudo-capensis* Massal., foliis longe petiolatis, ovato-ellipticis, acuminatis, 3-4-pollicaribus, integerrimis; nervo medio crasso, secundariis inconspicuis. *L. c.*, p. 18.

Avec le précédent.

Semblable au *Ficus capensis*.

91. *Ficus Andreoliana* Massal., foliis longe petiolatis, coriaceis, orbiculato-ellipticis, pollices 3 longis, p. 2 et 3 lineas latis; nervis secundariis oppositis et alternantibus, reticulo minutissimo, prædistincto. *L. c.*, p. 18.

Chiavon.

Ces feuilles ressemblent à celles du *F. bengalensis*.

92. *Ficus pachymischos* Massal., foliis crassissime petiolatis, ovato-ellipticis, pollices 3 et lineas 4 longis, 2 et 3 lineas latis, integerrimis, margine subrevolutis, nervis tenerrimis. *L. c.*, p. 18.

Chiavon.

Encore plus voisin du *F. bengalensis* que le précédent.

93. *Ficus planicostata* Lesq., foliis magnis, crassiusculis, integris, ellipticis vel late ovatis, leniter acuminatis vel obtusis basi rotundato-cordatis, petiolo brevi, trinerviis, superne pinnati-nerviis, nervis camptodromis vel brochiodromis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 393.

Black Butte Station (Western Railway), assez commun.

Ces feuilles ont quelque ressemblance avec celles du *F. Schimperi* Lesq., de la formation tertiaire du Mississippi.

M. Lesquereux a trouvé dans les couches qui renferment ces feuilles quelques fruits de petite dimension, semblables aux fruits du *F. dimidiata* A. Gray, de Cuba.

94. *Ficus Clintoni* Lesq., foliis tenuioribus, minoribus, late ovatis vel oblongis, obtusis, basi rotundatis, e petioli apice trinerviis, nervis duobus basilaribus ad medium marginem vergentibus eumque sursum sequentibus, nervis secundariis solum duobus a basilaribus valde distantibus.

Avec le précédent, assez répandu.

95. *Ficus Haydenii* Lesq., foliis subcoriaceis, ovatis, in acumen longum tortum productis, basi truncato-rotundatis vel cuneatis, petiolo longo; nervatione pinnata, nervis prope marginem arcuato-conjunctis. *L. c.*, f. 394.

Avec le *F. Clintoni*.

La forme est celle des *F. appendiculata* et *populina* Heer, mais la nervation est pinnée.

96. *Ficus oblanceolata* Lesq., foliis subcoriaceis, obovatis vel oblanceolatis, acute acuminatis, basi in petiolum brevem angustatis; nervis sat confertis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 387.

Carbon Station dans le Wyoming Territory.

Semblable au *F. lanceolata* Heer, mais plus large vers le sommet et à nervures plus nombreuses.

97. *Ficus spectabilis* Lesq., foliis magnis, centim. 15 longis, 8 latis, coriaceis, integerrimis, late ovato-lanceolatis, apiculatis, basi rotundato-truncatis; nervis duobus infimis oppositis extus ramosis, cæteris simplicibus, parallelis, irregulariter a se invicem distantibus. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 379.

Dépôts éocènes inférieurs (d'après Lesquereux) de Golden City (Colorado).

Lesquereux compare cette espèce à son *F. Schimperi* de l'éocène du Mississippi.

98. *Ficus auriculata* Lesq., foliis membranaceis, integris, lævibus, ovato-lanceolatis, basi rotundata subauriculatis; nervis basilaribus duobus oppositis, cæteris parallelis, alternantibus, camptodromis. *L. c.*

Avec le précédent.

PROTEACEÆ.

Hakea Schrad.

26. *Hakea macroptera* Ettingsh., seminum ellipticorum ala tenui-membranacea, centim. 1 circa longa, ovata; foliis petiolatis, subcoriaceis, nervis secundariis tenuibus, tertiariis angulo subrecto egredientibus. *Foss. Fl. v. Sagor*, p. 196, tab. X, f. 12, 18.

Sagor.

Semence semblable à celle de l'*Embothrium salicinum* Heer, mais distincte par son aile plus grande, légèrement rétrécie à la base, et sans traces de nervures.

27. *Hakea microsperma* (Heer) Sch., seminibus millim. 7 longis, ala angusta. Heer, *Fl. tert. Helv.*, III, p. 186, tab. CLIII, f. 25. (*Embothrium.*)

Locle.

28. *Hakea stenoptera* (Heer) Sch., seminibus millim. 9 longis, ala angusta oblonga. *L. c.*, II, f. 14. (*Embothrium.*)

Locle.

29. *Hakea acanthina* Massal., foliis rigidissimis, coriaceis, inciso-spinoso-dentatis, dentibus patentibus; nervo medio valido ad apicem producto, nervis cæteris indistinctis. *Specim. photogr.*, p. 78, tab. XXXV, f. 2.

Dépôts oligocènes de Salcedo, Chiavon et autres localités du Vicentin; commun.

Ces feuilles, dont l'attribution aux Protéacées peut à peine offrir de doutes, varient beaucoup par rapport à leur forme et à leur armature: dans les unes, des dents marginales terminées en pointe épineuse garnissent les bords depuis le sommet jusque vers la base, c'est la var. *horrida* Mass.; dans les autres, ces dents ne se voient que vers le sommet (var. *acrodonta*), ou seulement sur l'un des deux bords (var. *heterodonta*), dans d'autres enfin elles manquent tout à fait et les bords de la feuille sont entièrement lisses (var. *inermis*).

Dans ses *Plant. foss. nov.*, Massalongo avait réuni ces feuilles au genre *Quercus* et fait autant d'espèces qu'il cite plus tard de variétés.

Banksia L. fil.

12. *Banksia Haidingeri* Ettingsh., foliis speciosis, coriaceis, longe et valide petiolatis, late oblongo-lanceolatis, petiolum versus sensim angustatis, grosse serratis, nervis secundariis

crebris, patentissimis, craspedodromis, simplicibus, nervo medio valido. *Foss. Fl. v. Sagor*, p. 198, tab. X, f. 29.

Trifail près de Sagor.

M. d'Ettingshausen compare cette feuille au *B. coccinea* R. Br.

Persoonia Smith.

9. *Persoonia vicentina* Massal., foliis lanceolato-oblongis, coriaceis, utrinque angustatis, margine obsolete crenatis; nervo medio solo conspicuo. Fructibus ovatis, axillaribus, sessilibus, inconspicuis. *Pl. foss. nov.*, p. 19.

Chiavon.

Semblable au *P. Myrtillus* Ettingsh.

10. *Persoonia incerta* Massal., foliis alternis oppositisve, lanceolato-ellipticis, subacuminatis, basi in petiolum angustatis; nervis obsoletis. *L. c.*, p. 19.

Salcedo.

11. *Persoonia veneta* Massal., foliis lanceolato-ovatis, in petiolum brevem angustatis, apice rotundatis; nervo primario valido, nervis secundariis inconspicuis. Fructibus subrotundis, pedunculatis, 3 millim. longis et latis. *L. c.*, p. 19.

Avec le précédent.

12. *Persoonia deperdita* Massal., fructibus pedunculatis, ovatis, glabris, millim. 7 longis, 4-5 latis. *L. c.*, p. 20.

Salcedo.

LAURINEÆ.

Laurus L.

39. *Laurus Haueri* Ettingsh., foliis centim. 16 circa longis, 3 latis, elongatis, acuminatis, coriaceis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis tenuibus, approximatis, leviter curvatis, patentibus, nervulis tenuissimis, angulo subrecto emissis, inter se conjunctis. *Foss. Fl. v. Sagor*, p. 191, tab. X, f. 28.

Tüffer près de Sagor.

Semblable au *L. Lalages*, distinct par ses nervures secondaires plus rapprochées et plus courtes.

Sassafras Nees.

Atlas, pl. CVI.

5. *Sassafras cretaceum* Newb., voy. ce *Traité*, vol. II, p. 835.

Mon ami M. Lesquereux m'a envoyé de fort belles photographies de plusieurs feuilles de cette espèce et, entre autres, d'une dont l'empreinte est si parfaite qu'on distingue non-seulement les contours complets de la feuille, mais jusqu'aux moindres détails de la nervation (voy. notre figure).

Cette feuille, dont les dimensions varient beaucoup, offre une telle ressemblance avec les feuilles du *S. officinale* qui vit encore aujourd'hui dans l'Amérique du Nord sur une très-grande étendue, qu'on est tenté d'y voir une espèce homologue. La seule différence paraît résider dans la consistance plus forte de la feuille fossile.

Les lobes sont plus ou moins développés, plus ou moins acuminés et pointus, le bord extérieur des lobes latéraux est quelquefois garni de plusieurs dents larges dans lesquelles viennent aboutir les nervures secondaires correspondantes, quelquefois il est légèrement sinueux.

7. *Sassafras harkerianum* Lesq., foliis centim. 8 circa longis, totidem latis, crasse coriaceis, cuneiformibus, rotundato-truncatis, in petiolum angustatis, supra medium trilobis, lobis perbrevibus, obtuse acuminatis, margine sinuoso-dentatis; nervatione validissima, craspedodroma. *L. c.*, p. 425.

Terrain crétacé du Fort Harker.

Se distingue du *S. cretaceum* par ses feuilles largement dentées, à l'exception de la base; les dents sont arrondies ou légèrement pointues, séparées par un large sinus obtus. La photographie que j'ai sous les yeux montre un petit lobe à la partie inférieure du côté gauche du lobe moyen. La nervation est celle du *S. cretaceum*

8. *Sassafras obtusum* Lesq., foliis illis præcedentis similibus, sed lobis rotundatis integerrimis distinctis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 424.

Terrain crétacé de Salina Valley (Kansas).

9. *Sassafras Mudgei* Lesq., foliis speciosis, centim. 20 fere longis, trilobatis, lobis late lanceolatis, integerrimis, ut totum folium late repando-sinuosis, lateralibus subarrectis medio minoribus, parte folii inferiore sensim in petiolum angustata et defluente; nervis secundariis camptodromis. *Amer. Journ. of Sc. and Arts*, July 1868, p. 99.

Terrain crétacé du Kansas.

10. *Sassafras mirabile* Lesq., foliis magnis, centim. 23 latis, 16 longis, coriaceis, trilobis, sinuoso-dentatis, lobis lateralibus sub angulo fere recto divergentibus, pro ratione brevibus; nervatione validissima. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 424.

Crétacé du Fort Harker (Kansas).

Ressemble assez à une feuille de Platane; M. Lesquereux le croit identique avec le *Platanus latiloba* Newb.

11. *Sassafras recurvatum* Lesq., foliis mediocriter magnis, crassis, coriaceis, sursum dilatatis, e medio trilobis, lobis lanceolatis acute acuminatis, ex apice petioli trinerviis, nervis basilaribus e basi nervum debilem submarginalem emittentibus. *L. c.*, p. 424.

Avec le précédent.

L'attribution de cette espèce, de même que de la précédente, me paraît incertaine.

Cinnamomum Burm.

20. *Cinnamomum Hofmanni* Heer, foliis amplis, ellipticis, apice acuminatis, quintuplinerviis, nervis lateralibus margini parallelis, apicem attingentibus, nervulis transversis rectangulis conjunctis. *Braunkohlenfl. d. Zsily-Thales*, p. 17, tab. II, f. 5.

Dépôts tertiaires (miocène inférieur ou oligocène supérieur) de Valia Krivadia (Transylvanie).

Se distingue des *C. spectabile* et *Rossmæssleri*, dont il partage les dimensions considérables, par la présence de 5 nervures principales.

Daphnogene Ung.

19. *Daphnogene novalensis* Vis. et Massal., foliis crasse petiolatis, ovali-oblongis, basi rotundatis, inæquilateris integerrimis, tricostatis; costa media valida, duabus lateralibus subbasilaribus, subopppositis, secundariis remotis, patentioribus. *Fl. d. terr. terziarii di Novale*, p. 27, tab. VI, f. 6.

Novale (Vicentin).

Paraît plutôt provenir d'un *Ficus* que d'un *Daphnogene*.

ASARINEÆ.

Atlas, pl. CVI.

10. *Aristolochia venusta* Sap., folium e profunde cordata basi ovato-oblongum, leniter acuminatum, e sinu basis ad apicem centim. 8 longum, lobis basilaribus inæqualibus deorsum spectantibus; nervis primariis 5, tenuibus, duobus infimis cæteris tenuioribus in lobos basilares deorsum arcuatis, repetito-brochiodromis, dorso ramulis instructis patentissimis laqueorum seriem formantibus, duobus sequentibus acrodromis apicem versus pluries arcuatis, arearum reti triplici.

Radoboj.

Description et figure d'après un dessin de M. Marion. L'empreinte elle-même se trouve dans la collection de M. de Saporta.

MORINDACEÆ.

Morinda Vaill.

6. *Morinda chiavonica* Massal., foliis 6-10-pollicaribus, lanceolatis, apice dilatato-rotundatis, basi in petiolum perbrevem angustatis; nervo medio crasso, nervis secundariis oppositis al-

ternisque, sub angulo recto vel subacuto exorientibus, marginem versus arcuato-conjunctis, reticulo conspicuo. *L. c.*, p. 19.

Chiavon.

Attribution très-incertaine.

LONICEREÆ.

Viburnum L.

12. *Viburnum marginatum* Lesq., foliis centim. 5-14 longis, ad medium totidem latis, polymorphis, late ovatis seu obovatis, versus petiolum cuneatis, apice rotundatis, abrupte et breviter apiculatis, regulariter serratis, nervatione valida, craspedodroma. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 395.

Dépôts éocènes de Black Butte Station (Western Railway).

La nervation de ces feuilles est exactement celle des feuilles du *V. pubescens* Pursh; la dentelure du bord rappelle le *V. dentatum* L.

M. Lesquereux cite dans les mêmes couches, sous le nom de *V. contortum*, des feuilles plus petites, à bord entier très-légèrement denticulé, et qui pourraient n'être qu'une des nombreuses formes de cette espèce.

13. *Viburnum dichotomum* Lesq., foliis subcoriaceis, crassiusculis, ovato-oblongis, obtuse acuminatis, basi rotundato-subcordatis, e medio argute serratis, pinnatinerviis. *L. c.*, p. 399.

Dépôts éocènes, couche à sauriens, de Black Butte (Gr. Western Railway).

Voisin du *V. marginatum*.

APOCYNEÆ.

Apocynophyllum Ung.

28. *Apocynophyllum lævigatum* Heer, foliis lævigatis, lanceolatis?, basi in petiolum sensim angustatis; nervis secundariis numerosis, subparallelis, camptodromis. *Braunkohlenfl. des Zsily-Thales*, p. 19, tab. IV, f. 3.

Dépôts miocènes inférieurs ou oligocènes supérieurs de Valia Aninossa (Transylvanie).

Semblable à l'*A. helveticum* H., mais distinct par la base foliaire plus longuement étirée; il diffère de l'*A. attenuatum* H., dont il a la forme, par sa plus grande largeur et sa surface lisse.

ARALIACEÆ.

Aralia L.

Silphidium MASSAL., voy. ce *Traité*, II, p. 870.

Les feuilles que Massalongo (*Monografia del genere Silphidium*) a décrites et figurées sous les noms de *S. Proserpinæ*, *Visianicum*, *gracile* et *heteromallum*, appartiennent sans aucun doute au genre *Aralia*, sect. *foliis pluripartitis*, et à une seule et même espèce, peut-être à l'*Ar. multifida* Sap., ou au moins à une espèce très-voisine. Ces feuilles fossiles varient autant par leurs dimensions que par leur forme, absolument comme cela se voit dans nos *Aralia* à feuilles pluripartites.

AMPELIDEÆ.

Cissus L.

18. *Cissus lævigata* Lesq., foliis subcoriaceis, lævigatis, rotundo-ovalibus, basi subito vel cuneatim angustatis, e basi trinerviis, margine crenulatis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 380 (1873).

Eocène inférieur (d'après Lesquereux) de Golden-City (Colorado).

19. *Cissus lobato-crenata* Lesq., foliis crassiusculis, coriaceis, lævibus, subquadratis, abrupte et breviter acuminatis, basi rotundato-truncatis, toto margine crenatis, hic illic utroque latere obsolete bilobis; nervatione e basi trinervi, superne alternatim pinnata. *L. c.*, p. 396.

Dépôts éocènes de Black Butte Station (Western Railway).

ANONACEÆ.

Asimina ADANS.

3. *Asimina eocenica* Lesq., foliis lanceolatis, integris, crassiusculis, sursum et deorsum sensim æqualiterque angustatis, petiolo brevi; nervatione pinnata, camptodroma. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 387.

Dépôts éocènes de Carbon Station dans le Wyoming Territory.

NYMPHÆACEÆ.

Peltophyllum MASSAL.

Folia membranacea peltoidea breviter et obtuse 5- loba (?), longe petiolata, nervis primariis 5 radiantibus, utroque latere nervis secundariis alternantibus sub angulis acutis egredientibus instructis, hisce apice ramosis ramulis arcuato-conjunctis.

Il est difficile de se faire une idée exacte de la feuille qui a servi de type à ce genre, parce que ses contours ne sont pas assez bien conservés pour savoir si elle était lobée ou parfaitement peltoïde. Sa consistance membraneuse et arrondie non échancrée à la base exclut les Artocarpées, et c'est peut-être dans les Nymphéacées qu'il faudrait chercher son analogue.

Massalongo réunit à cette feuille un jeune fruit supère presque globuleux, muni d'un pédoncule assez gros et de deux feuilles sépalaires lancéolées à nervure médiane très-distincte; à en juger d'après la place qu'occupent ces derniers organes, leur nombre aurait été de 5 ou de 6 au moins. Ne serait-ce pas le jeune fruit d'un *Fracastoria?*

BÜTTNERIACEÆ.

Dombeyopsis UNG.

6. *Dombeyopsis affinis* Massal., foliis 2-3-pollicaribus, longe petiolatis, dimidiato-ovatis, subdeltoideis, basi subtruncatis vix-

que cordatis, palmatinerviis, integerrimis, apice obtusissimis, rotundatisque; nervis primariis 5 validis, ramosis, mediano parte superiore solum pinnatim nervoso, cæteris extrorsum ramosis, petiolo crasso, striatulo. *Monogr. delle Dombeyacee foss.*, p. 16.

Schiste calcaire éocène du Monte Bolca.

7. *Dombeyopsis bolcensis* Massal., foliis petiolatis, late ovatis, bipollicaribus, quinquelobis, palmatinerviis, lobis inferioribus integerrimis, terminali productiore, obtuse crenato-lobulato; nervis primariis 5-7, radiantibus, nervis secundariis nervi mediani perpaucis, reti venoso laxo tenerrimo interposito. *L. c.*, p. 16.

Acer bolcense Massal., *Piant. foss. del Vicent.*, p. 50.

Ampelophyllum Noeticum Massal., *Specim. photogr.*, p. 89, tab. XXXVII, f. 1, 2.

Monte Bolca.

8. *Dombeyopsis Granadilla* Massal., foliis speciosis centim. 8-14 longis, longe crasseque petiolatis, subcoriaceis, cordato-ovatis vel subrotundis, integerrimis, 5-nerviis; nervis lateralibus 2 superioribus validis dorso ramosis, longe subarcuato-ascendentibus, 2 infimis patentissimis brevibus, nervo medio inferne alterne superne opposito-ramoso, nervis secundariis omnibus arcuato-conjunctis, venis creberrimis in rete laxum coeuntibus. *L. c.*, 17; *Specim. photogr.*, p. 87, tab. XXXIV.

Granadilla pseudoalata Mass., *Præl. Fl. prim. bolc.*, p. 66.

Monte Bolca.

9. *Dombeyopsis tilioides* Massal., foliis longe petiolatis, subcordato-ovatis, obtusis, bullatis, palmatinerviis, margine crenulatis; nervis lateralibus ascendentibus, dorso ramosis, apicem versus invicem inter se conjunctis, nervo medio alterne ramoso, reti venoso minutissimo inconspicuo interposito. *L. c.*, p. 17.

Tilia bolcensis Massal., *Piant. foss. Vicent.*, p. 50.

Monte Bolca.

10. *Dombeyopsis sublobata* Massal., foliis longe petiolatis, 3-pollicaribus, glabris, palmatinerviis, subcordato-ovatis, obtusissimis, basi fere truncatis, inæqualiter obsolete lobatis, 5-nerviis;

nervis lateralibus dorso ramosis, medio alterne ramoso brevioribus, reti venoso inconspicuo. *L. c.*, p. 17.

Monte Bolca.

11. *Dombeyopsis coccolobæfolia* Massal., foliis longe petiolatis, bullatis, cordato-ovalibus, obliquis, palmatinerviis, obtusis, margine crenulato-serrulatis; nervis 5, lateralibus arcuato-ascendentibus, dorso ramosis, medio alterne ramoso brevioribus, reti venoso minutissimo tetragono, petiolo striato-subcostulato. *L. c.*, p. 18.

Grewia coccolobæfolia Massal., *Specim. photogr.*, p. 85, tab. XXXIII, f. 1.

Monte Bolca.

Massalongo, dans son *Specimen photographium*, fait de cette feuille un *Grewia* et la compare au *Gr. occidentalis* L.

12. *Dombeyopsis incerta* Massal., foliis longe petiolatis, bipollicaribus, coriaceis, subcordatis, ellipticis, utrinque rotundatis, palminerviis, nervis 5, ramosis, venis indistinctis. *L. c.*, p. 18.

Monte Bolca.

13. *Dombeyopsis ceanothifolia* Massal., foliis bipollicaribus, subcordato-ovatis, obtusis, integerrimis, palminerviis; nervis 5 exsculptis, venis indistinctis. *L. c.*, p. 18.

Avec les précédents.

14. *Dombeyopsis deformis* Massal., foliis ovato-ovalibus, asymmetricis, integerrimis, crasse petiolatis, cordatisque, palminerviis; nervis lateralibus 4 arcuatis, mediano superne pinnatim ramoso, cæteris solo dorso ramosis, nervis secundariis parallelis, reti venoso minutissimo exsculpto. *L. c.*

Avec les précédents.

15. *Dombeyopsis auriculata* Massal., foliis ovato-ellipticis, coriaceis, bullatis, longe petiolatis, cordato-auriculatis, integerrimis; nervis primariis 3 vel 5 distincte exsculptis, nervis secundariis oppositis alternisve. *L. c.*, p. 19.

Monte Bolca.

16. *Dombeyoptis kleinhoviæfolia* Massal., foliis longissime petiolatis, cordato-ovatis, apice attenuato-obtusis, integerrimi

palmatinerviis; nervis primariis 5, inæqualibus irregularibusque, contortis, flexuosis ramosisque, versus marginem evanidis. *L. c.*, p. 19.

Monte Bolca.

17. *Dombeyopsis Heufleriana* Massal., foliis late ovatis, basi profunde cordato-lobatis, coriaceis, centim. 12 longis, versus basin 11 latis (tomentosis?), integerrimis, apice obtusis; nervis primariis 7, ad basin ex uno puncto orientibus, duobus infimis descendentibus tenuibus marginem mox attingentibus, duobus sequentibus horizontalibus, subarcuatis, dorso nervos secundarios emittentibus, duobus superioribus validioribus e medio pinnatim nervosis, mediano e medio nervis secundariis instructo. *L. c.*, p. 19.

Calcaire nummulitique de Ronca dans le Véronais.

18. *Dombeyopsis Beggiati* Vis. et Massal., foliis coriaceis, longe petiolatis, petiolo sursum dilatato, basi inæqualibus, ovalibus, inæquilateris, basi abrupte et anguste in petiolum defluentibus, nervis ternis, crassis, duobus lateralibus subbasilaribus acrodromis, nervulis transversis. *Fl. de' terr. terz. di Novale*, p. 30, tab. VIII, f. 2.

Novale.

19. *Dombeyopsis vitifolia* Massal., foliis longe petiolatis, cordatis, palminerviis, 5-lobatis, lobis 3 superioribus subæqualibus, ovato-lanceolatis, inferioribus brevibus, marginibus crenatis; nervo medio valido, lateralibus 2 superioribus medio subæqualibus, utrisque pinnatim ramosis, nervis secundariis sat numerosis camptodromis, nervis 2 infimis tenuibus, brevibus; nervulis transversis anastomosatis. *L. c.*, p. 30, tab. VII, f. 3.

Novale.

C'est probablement la feuille d'un *Aralia*.

20. *Dombeyopsis hibiscifolia* Massal., folium longissime petiolatum, rotundato-cordatum, breviter et obtuse acuminatum, centim. 8 longum, ultra 7 latum; nervis primariis 5, lateralibus 4 basilaribus extus fortiter ramosis, secundariis paucis sat longe supra basin orientibus, omnibus retro marginem bifidis

et arcuato-anastomosatis. *Specim. photog.*, p. 86, tab. XXXIII, f. 2.

Monte Bolca.

21. *Dombeyopsis obtusa* Lesq., foliis rotundatis, cordatis, obtusissimis, utroque margine subbilobis, quinquenerviis, nervis lateralibus arcuato-ascendentibus in lobos obsoletos procurrentibus. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 375 (1873).

Gehrung's coal bed, near Colorado springs (éocène?).

22. *Dombeyopsis occidentalis* Lesq., foliis coriaceis, centim. 12 longis, 10 latis, integris, cordatis, acuminatis, e basi trinerviis; nervis secundariis æqualiter distantibus, camptodromis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 380.

Éocène inférieur de Golden-City (Colorado).

Il est évident que parmi ces nombreux *Dombeyopsis* décrits par Massalongo il y en a plusieurs qui font double emploi, et d'autres dont la place serait plutôt parmi les *Aralia* ou genres voisins que dans le genre *Dombeyopsis*, qui du reste n'est établi que provisoirement.

Pterospermites Heer.

13. *Pterospermites Sternbergii* Lesq., foliis speciosis, centim. 23 longis, 20 latis, crasse coriaceis, ovatis, in acumen obtusum productis basi rotundato-cordatis, margine integro leniter undulato; nervatione pinnata, nervis basilaribus 2-vel 3-geminatis tenuibus simplicibus reclinatis seu sub angulo recto emissis, nervis secundariis cæteris 10- vel 11-geminatis, duobus inferioribus extus parce ramosis, cæteris simplicibus, omnibus sat patentibus, a se invicem remotis, craspedodromis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 425.

Terrain crétacé du Fort Harker (Kansas).

14. *Pterospermites quadratus* Lesq., foliis mediocriter magnis, late ovatis, utroque latere vel uno solo infra medium in angulum productis, margine cæterum sinuoso dentibus latis obtusis vel obsoletis instructis; nervatione pinnata, nervis 4 vel 6 infimis

brevibus, subrecurvis, cæteris tenuioribus, duobus sequentibus sat validis subarcuatis extus parce ramosis, in angulos alæ productis, nervis secundariis omnibus patentibus, craspedodromis.

D'après une photographie communiquée par M. Lesquereux.

Terrain crétacé du Fort Harker.

15. *Pterospermites rugosus* Lesq., foliis centim. 9-12 longis, 6-9 latis, coriaceis, superficie rugosis, triangulari-ovatis, acuminatis, basi subauriculato-cordatis; nervatione præcedentis. *L. c.*, p. 426.

Salina Valley (Kansas).

Ces trois espèces de Ptérospermites forment en quelque sorte une transition des Ptérospermées aux Crednériées.

Quant aux semences qu'on a rapportées au genre *Pterospermites*, elles n'offrent que peu d'analogie avec celles des *Pterospermum* actuels.

FRUCTUS INCERTÆ SEDIS.

Fracastoria Massal.

Fructus permagni, crasse petiolati, ovato-oblongi vel ovati, coriacei vel lignosi?, polyspermi? indehiscentes, intus grosse celluloso-areolati vel amorpho-pulposi.

Ces fruits ont été comparés à ceux des *Adansonia* et *Crescentia* et même aux fruits des Cucurbitacées; mais comme on ne connaît absolument rien de leur structure intérieure, il est impossible de faire une conjecture de quelque valeur. Quelques-uns d'entre eux étaient gigantesques et il n'existe en tout cas plus de forme analogue dans la flore actuelle de l'Europe, ni dans aucune autre flore des régions tempérées du globe.

Je dois me contenter de donner la description des nombreuses espèces établies par Massalongo sur des caractères qui paraissent quelquefois peu importants.

1. *Fracastoria gigantea* Massal., fructus ellipticus vel ovalis, giganteus, centim. 60 longus, 36 crassus, lignosus, irregulariter costatus vel gibbosus, pedunculo centim. 8 longo, 4 1/2 lato. *Pl. foss. nov. regni venet.*, p. 35.

Monte Bolca.

2. *Fracastoria Megapepo* Massal., fructus ovato-subrotundus, centim. 40-42 longo, 27-30 crasso, pedunculo 5-9 centim. longo, 5-7 lato, interne pulposo-cellulosus? *L. c.*

Monte Bolca, assez commun.

3. *Fracastoria clavæformis* Massal., fructus obovatus, centim. 40 longus, 23 latus, pedunculo centim. 25 longo, 3 1/2 ad basin, 7-8 ad apicem lato, curvato. *L. c.*

Même localité.

4. *Fracastoria pyramidalis* Massal., fructus obovatus, 40-50 centim. longus, 20-36 latus, utraque extremitate angustatus, pedunculo centim. 5-6 longo. *L. c.*

Avec les précédents.

5. *Fracastoria Anguria* Massal., fructus ovato-globosus, ad basin gibbosus, dehinc breviter cuneatus, centim. 25-28 longus, 22-23 latus, pedunculo brevi. *L. c.*

Même localité.

6. *Fracastoria Melo* Massal., fructus elliptico-elongatus, utraque extremitate rotundatus. irregulariter costatus, interne cellulosus, extus probabiliter tomentosus apiceque barbatus, centim. 26 longus, 18 latus, pedunculo cylindrico centim. 5 longo, 3 lato. *Specim. photogr.*, p. 81, tab. XXIX.

Monte Bolca.

7. *Fracastoria Sagenaria* Massal., fructus perfecte ellipticus, costulatus, centim. 18 longus, 13 latus, pedunculo 16 centim. longo, 3 crasso, arcuato. *Specim. photogr.*, p. 81, tab. XXX.

Même provenance; très-rare.

8. *Fracastoria cucurbitina* Massal., fructus centim. 15-30 longus, 10-22 latus, ovato-ellipticus vel irregulariter subglobosus, irregulariterque gibbosus, pedunculo centim. 4-6 longo, 2-3 lato.

Avec les précédents.

9. *Fracastoria Citrullus* Massal., fructus ovatus, intus cellulosus, centim. 15-25 longus, 12-19 latus, pedunculo 3-6 centim. longo, 1-3 lato.

Castellinia pedunculata Massal., *Pl. foss. nov.*, p. 12 (1853).

Même localité.

10. *Fracastoria rotunda* Massal., fructus sphærici, centim. 20-23 diametro metientes, pedunculo centim. 6 longo, 3 lato.

Même localité.

11. *Fracastoria gastreoides* Massal., fructus elliptico-reniformis, oblique pedunculatus, centim. 29 longus, 17 latus, pedunculo brevissimo.

Même localité.

12. *Fracastoria piriformis* Massal., fructus obovatus, clavatus, centim. 18-20 longus, 10-12 latus, breviter pedunculatus.

13. *Fracastoria citriformis* Massal., fructus ellipticus, utraque extremitate leniter angustatus, centim. 19 longus, 10-12 latus, pedunculo vix centim. 1 longo.

Avec les précédents.

14. *Fracastoria Zignoana* Massal., probabiliter status junior *Fr. Melonis*. (*Castellinia* Mass., *Syn. pl. foss.*, 1852).

15. *Fracastoria pomiformis* Massal., fructus subglobosus, striatus, centim. 6-10 longus, 7-9 latus, pedunculo centim. 2 longo, 1-2 lato.

Avec les précédents.

SAPINDACEÆ.

Sapindus L.

24. *Sapindus caudatus* Lesq., foliis inæquilateris, integris, late lanceolatis, inque apiculum longum continuis, versus petiolum uno latere angustatis, altero rotundatis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 380.

Éocène inférieur de Golden-City (Colorado).

CELASTREÆ.

Celastrus KUNTH.

55. *Celastrus pachyphyllus* Vis. et Massal., foliis ovali-ellipticis, centim. 3 longis, 2 latis, coriaceis, integerrimis; nervo me-

dio angusto immerso, secundariis inconspicuis. *Fl. de' terr. de Novale*, p. 32, tab. VIII, f. 3.

Novale.

RHAMNEÆ.

Paliurus Tournef.

10. *Paliurus zizyphoides* Lesq., foliis subcoriaceis, integris, ovatis vel obovatis, obtusis, breviter et crasse petiolatis, quinquenerviis, nervis lateralibus inferioribus ex extremitate petioli emissis submarginalibus, brevibus, duobus superioribus paulo altius a nervo mediano emissis; nervis omnibus camptodromis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 397.

Dépôts éocènes de Black Butte Station (Gr. Western Railway).

Zizyphus Mill.

23. *Zizyphus Meekii* Lesq., foliis ovatis, obtuse acuminatis, basi rotundatis, crenulatis, e basi trinerviis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 388.

Dépôts éocènes de Carbon Station dans le Wyoming Territory (Montagnes Rocheuses).

Rhamnus L.

38. *Rhamnus Warthæ* Heer, foliis ellipticis vel lanceolatis, apice acuminatis, margine sparsim denticulatis; nervis secundariis distantibus, valde curvatis, camptodromis, nervulis simplicibus vel ramosis valde conspicuis. *Braunkohlenfl. des Szily-Thales*, p. 20, tab. V, f. 2, 3; VI, f. 3-5.

Dépôts miocènes ou oligocènes de Krivadia (Transylvanie).

Ressemble au *Rh. juglandiformis* Ettingsh., mais le bord est plus finement dentelé et les dents sont plus distantes les unes des autres.

39. *Rhamnus Cleburni* Lesq., foliis crassiusculis, anguste ovali-lanceolatis, e medio ad apicem sensim in acumen longum

angustatis et inferne sensim in petiolum brevem attenuatis, pinnatinerviis, nervis secundariis leniter arcuatis, secus marginem subito arcuato-conjunctis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 381.

Eocène inférieur de Golden-City (Colorado); assez abondant et bien conservé.

Attribution incertaine; peut-être une Euphorbiacée voisine des *Bridelia*.

40. *Rhamnus goldianus* Lesq., foliis crassiusculis, subcoriaceis, lævibus, integris, late ovato-oblongis, apice subito in apiculum angustatis, basi rotundatis, petiolo brevi instructis. *L. c.*

Variat foliis latioribus crassioribus.

Avec le précédent.

Ces feuilles offrent une longueur de 7-15 centim., et sont assez larges.

41. *Rhamnus discolor* Lesq., foliis centim. 2,5-6 longis, membranaceis, integris, rotundatis vel ovatis, in acumen obtusum angustatis, petiolo crasso; nervis secundariis simplicibus utroque latere 8 vel 10. *L. c.*, p. 398.

Schiste éocène de Black Butte Station (Gr. Western Railway).

Très-semblable au *Rh. Purshianus* DC., qui vit actuellement dans l'Orégon.

Ceanothus L.

2. *Ceanothus fibrillosus* Lesq., foliis subcoriaceis, ovatis, obtusis, basi rotundatis, 5-nerviis, nervis acrodromis, nervulis rectangulis. *Geol. Surv. of the Territ.*, p. 381.

Eocène inférieur de Golden-City (Colorado).

Diffère du *C. ovoideus* Gœpp. par sa consistance coriace.

JUGLANDEÆ.

Juglans L.

45. *Juglans stygia* Vis. et Massal., foliolis coriaceis, oblongo-vel elongato-lanceolatis, basi obtusis vel breviter angustatis, subinæqualibus, obtuse dentatis; nervis secundariis patentibus,

numerosis, camptodromis. *Fl. de' terr. terz. de Novale*, p. 34, tab. VIII, f. 4, 5; IX, f. 1, 2, nec fig. 3!

Novale.

Espèce voisine peut-être du *J. melæna*, si toutefois ce n'est pas un *Carya*.

46. *Juglans novalensis* Massal. et Vis., foliolis coriaceis, oblongis, ellipticisve, bi-tripollicaribus, obtusis, integerrimis, petiolulatis; nervo medio valido, nervis secundariis sat numerosis, patentibus, camptodromis. Fructu ovali-elliptico, paulum ultra centim. 3 longo, et 2 centim. fere crasso, crasse petiolato. *L. c.*, p. 35, tab. IX, f. 4, foliol., f. 5, fruct.; X, f. 1, 2, 4, 3 fruct.; XI, f. 1-4.

Novale.

DALBERGIEÆ.

Dalbergia L. fil.

21. *Dalbergia pastellina* Massal., legumen formæ orbiculari-ovatæ subversæ, ad basin breviter contractum et obtuse attenuatum, millim. 25 latum, in longitudinem plicatum, costis parvis æquidistantibus, depressione ampla in medio ad semen unicum referenda. *Specim. photogr.*, p. 93, tab. XL, f. 1.

Marne calcaire éocène du Monte Pastello près de Cavalo.

Pongamia Lam.

Arbores vel frutices scandentes, in Asia tropica indigenæ. Folia impari-pinnata, foliolis oppositis, oblongis. Legumen coriaceum, compressum, ovato-oblongum, recurvato-rostratum, mono- vel dispermum.

1. *Pongamia protogæa* Massal., legumen pedunculatum, e basi angusta obovato-ventricosum, sc. latere dorsali recto ventrali ventricoso, centim. 2 longum, millim. 8 latum. Foliola sessilia oblonga, nervo medio solo distincto. *Specim. photogr.*, p. 97, tab. XL, f, 2, 3.

Monte Bolca.

Très-voisin des *Dalbergia*.

Palæolobium Ung.

10. *Palæolobium novalense* Vis. et Massal., foliolis majusculis, obovatis, basin versus uno latere subito fere, altero sensim angustatis, obtusissimis, subcrenatis, inæquilateris. *Fl. de' terr. terz.*, p. 42, tab. XII, f. 1, nec tab. XIII, f. 2 !

Novale.

SOPHOREÆ.

Cercis L.

8. *Cercis eocenica* Lesq., folium subrotundum, integrum, membranaceum, læve, profunde cordatum, nervatione *C. canadensis. Geol. Surv. of the Territ.*, p. 384.

Dépôts éocènes de Marshall's Estate (Boulder Valley dans les Montagnes Rocheuses).

A ajouter vol. II, p. 918.

2. *Bignonia Damaris* Heer, fructu semipedali illi *B. radicantis* L. simillimo. Heer, *Le monde primitif de la Suisse*, p. 408, f. 180 *a*, *b*.

Œningen.

Ce fruit appartient aux *Bignonia* proprement dits et non aux *Tecoma*, car il n'a pas sur le milieu des valves la côte qui indique chez ces derniers la soudure de la cloison.

FIN DE LA PARTIE DESCRIPTIVE.

TABLEAU GÉNÉRAL DES FLORES FOSSILES

DISPOSÉES DANS L'ORDRE DE LEUR SUCCESSION.

I. ÉPOQUE SILURIENNE.

Les formations géologiques qui correspondent à cette époque constituent, surtout dans le nord de notre hémisphère, des accumulations de terrains sédimentaires prodigieuses, qui occupent des étendues immenses; dans le sud elles ne se montrent que par lambeaux plus ou moins isolés, probablement par suite de dislocations et de dénudations. Tous ces dépôts, dont la puissance s'élève quelquefois à des milliers de mètres, doivent leur origine, autant du moins qu'ils sont connus, à une sédimentation marine. Aucune trace ni d'un végétal, ni d'un animal terrestres n'y a encore été rencontrée.

Toute la flore silurienne se réduit à un petit nombre de formes d'Algues marines, dont les unes n'ont évidemment aucune analogie avec les formes vivantes, et dont les autres offrent des caractères si vagues et une variabilité si grande qu'il est impossible d'en fixer les caractères spécifiques et même génériques. Encore faut-il dire que leurs empreintes sont, dans la plupart des cas, si mal conservées, que par cela même leurs caractères véritables échappent à l'investigation.

Il est à supposer que les premiers commencements de la végétation algologique remontent jusqu'à l'époque laurentienne et qu'elle s'est développée dans le courant de l'époque silurienne, dont la durée doit avoir été incalculable, dans la même proportion que la vie animale. Or nous savons que celle-ci, après avoir commencé à se montrer avec un petit nombre de types susceptibles de laisser les traces de leur passage dans le limon qui les

a ensevelis, n'a cessé de se développer de manière à compter, vers la fin de l'époque, des espèces innombrables appartenant à des genres nombreux et en partie à des classes relativement élevées.

Si nous ne pouvons pas suivre la même marche évolutive dans le règne végétal de cette époque, c'est que celui-ci n'était représenté en grande partie que par des espèces d'une consistance trop peu solide pour résister à une décomposition plus ou moins complète immédiatement après leur enfouissement.

Les dépôts d'anthracite, le graphite et le bitume, qui se rencontrent souvent dans les roches laurentiennes et siluriennes, tirent, sans aucun doute, leur origine de cette végétation primitive, qui doit avoir été assez riche pour suffire à la nourriture des innombrables légions de crustacés et de mollusques qui peuplaient la mer primitive, peut-être universelle.

ALGUES.

CAULERPEÆ.

? Caulerpites cactoides Gœpp.

FLORIDEÆ.

? Corallina Reussiana (Gœpp.) Sch.
Oldhamia antiqua Forb.
» radiata Forb.
Dictyonema flabelliforme Hall.

FUCACEÆ.

Fucoides antiquus Brongt.

Genres d'affinité douteuse.

Harlania Hallii Goepp.
Sphenothallus angustifolius Hall.
» latifolius Hall.
Palæophycus tubularis Hall.
» rugosus Hall.
» simplex Hall.
Bythotrephis antiquata H.
» gracilis H.
» succulenta H.
» nodosa H.
? flexuosa H.
Laminarites antiquissimus Eichw.
Alectorurus circinnatus (His.) Sch.

II. ÉPOQUE DÉVONIENNE.

Le système dévonien est moins rigoureusement circonscrit que le système silurien ; dans sa partie inférieure il se confond avec ce dernier, et dans sa partie supérieure il passe insensiblement au houiller inférieur, que nous appelons *paléanthracitique*. Aussi ces limites supérieures, établies autrefois, ont-elles éprouvé, dans ces derniers temps, quelques changements, et cela surtout à la suite de l'étude plus approfondie des caractères phyto-

paléontologiques. Nous reviendrons sur ces changements à l'occasion de la flore paléanthracitique.

Nous comprenons dans le terrain dévonien les formations suivantes : les schistes satinés sans fossiles des Ardennes et du Taunus comme étage inférieur, le grès à Spirifères, les schistes à Orthocères (de Sandberger) comme partie moyenne, le calcaire à Stringocéphales et Calcéoles (calcaire dévonien de l'Eifel) et les schistes à Cypridines comme partie supérieure ; ce n'est que dans ce dernier étage (schiste à Cypridines) qu'ont été rencontrés les végétaux terrestres énumérés ci-dessous.

Dans les derniers temps, les géologues anglais ont détaché de l'ancien « Devonian » certains étages supérieurs pour les réunir au carbonifère. Jukes a même essayé de prouver que tout le système dévonien du Devonshire n'est autre chose qu'une formation contemporaine du schiste houiller inférieur et du calcaire carbonifère. Etheridge, se fondant sur les caractères paléozoologiques, a prouvé qu'au moins une bonne partie du Nord- et Sud-Devonshire constitue un ensemble de dépôts dont la faune se distingue autant de celle du silurien que de celle du carbonifère.

Les fossiles de cette formation indiquent non-seulement l'existence de terres émergées, mais aussi de lacs d'eau douce, ainsi que de lagunes d'eau saumâtre. La parallélisation des formations dévoniennes de l'Europe avec celles de l'Amérique du Nord, où ce terrain présente un développement plus grand que sur notre continent, offre de grandes difficultés.

ALGUES.

CAULERPACEÆ.

Caulerpites pennatus Eichw.
» sinuosus (Ludw.) Sch.
» foliatus (Ludw.) Sch.
» radiatus (Ludw.) Sch.
» spiralis (Ludw.) Sch.

FUCACEÆ.

Haliserites Dechenianus Gœpp.
Fucoides subantiquus Sch.
» Tribulus (Eichw.) Sch.
Fucoides divaricatus (Eichw.) Sch.
» fruticosus (Ludw.) Sch.
» socialis (Ludw.) Sch.
» fimbriatus (Ludw.) Sch.
» falcatus (Ludw.) Sch.
» gracilis (Ludw.) Sch.

Genres d'affinité douteuse.

Bythotrephis foliosa Eichw.
Drepanophycus spinæformis Gœpp.
Spirophyton cauda-galli (Vanux.) Hall. [N. A.!

Spirophyton Velum (Vanux.) Hall. N.A.!
» typus Hall. N. A.!
» crassum Hall. N. A. !
Dictyophyton Newberryi Hall. N. A.!
» filitextile H. N. A. !
» Redfieldi H. N. A. !
Dictyophyton Conradi H. N. A. !
» rude H. N. A. !
» tuberosum H. N. A.!
» nodosum H N. A.!
» annulatum H. N. A.!
» fenestratum. N. A.!

ÉQUISÉTINÉES.

CALAMARIEÆ.

Asterophyllites coronatus Ung.

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Sphenopteris refracta Gœpp.
» devonica Ung.
» petiolata Gœpp.
» anthriscifolia Gœpp.
Triphyllopteris elegans (Ung.) Sch.

Pétioles et tiges.

Clepshydropsis antiqua Ung.
» robusta Ung.
» composita Ung.
Sparganum maximum Ung.
Sparganum minus Ung.
» giganteum Ung.
» aneimioides Ung.
Megalorachis elliptica Ung.
Stephania gracilis Ung.
» duplicata Ung.
Periastrum reticulatum Ung.
Syncardia pusilla Ung.
Pterodictyon annulatum Ung.
Hierogramma mysticum Ung.
Mesoneuron lygodioides Ung.
» tripos Ung.
Caulopteris Lockwoodi Daws. N. A.!

LYCOPODINÉES.

PSILOPHYTEÆ.

Psilophyton princeps. Daws. N. A. !
» robustius Daws. N. A. !
» elegans Daws. N. A. !
Arthrostigma gracile Daws. N. A. !

LYCOPODIACÉES.

Arctopodium insigne Ung.
» radiatum Ung.

LEPIDODENDREÆ.

Lepidodendron nothum Ung.
» Richteri Ung.

Bois d'affinité indéterminée.

Aphyllum paradoxum Ung. [1]

CONIFÈRES?

Prototaxis Logani Daws. N. A.!
Cladoxylon mirabile Ung. [2]
» centrale Ung.
Cladoxylon dubium Ung. [2]
Schizoxylon tæniatum Ung. [3]

Observat. N. A. avec le signe ! veut dire que la plante correspondante n'a encore été observée que dans l'Amérique du Nord; sans ce signe, N. A. signifie qu'elle se trouve aussi en Amérique.

[1] *Aphyllum* Ung. Trunci carnosi cylindrici aphylli vegetatione terminali crescentes. Cylindrus lignosus exiguus, medulla parca impletus, cortice crasso tectus. Lignum e meris cellulis parenchymatoso-fibrosis pachytichis absque vasis compositum, nec radiis medullaribus divisum nec fasciculos fibrosos extrorsum emittens.

[2] *Cladoxylon* Ung. Trunci carnosi arborei. Axis lignosus multiplex, e fasciculis vasorum fasciæformibus sæpius dichotome divisis, radiantibus, liberis vel inter se cohærentibus exstructus. Fasciculi vagina laxa cincti, eorum vasa circa medullam tenuissimam lamelliformem radiatim disposita. Cortex crassus, parenchymatosus, fasciculis parvis discretis perfossus. Folia fructusque latent.

[3] *Schizoxylon* Ung. Trunci arborei, carnosi. Axis ligneus e fasciculis vasorum

III. ÉPOQUE PALÉANTHRACITIQUE.

Les formations géologiques de cette époque, intermédiaires entre le terrain dévonien et le terrain houiller, peuvent être divisées en trois groupes, dont le plus inférieur correspond à la grauwacke supérieure des géologues allemands, et que Heer a désigné par le nom du *Groupe de l'île des Ours* (Ursa-Stuffe); le second comprend le calcaire carbonifère (Mountain Limestone, Bergkalk), et le troisième les schistes à Posidonomyes (Culmiferous Beds, Culm). Tout cet ensemble de formations était réuni autrefois au terrain dévonien.

Le groupe de l'île des Ours réunit les formations suivantes :

1° Les dépôts anthracitiques de l'île des Ours; le grès jaune verdâtre argileux de Kiltorkan (Irlande), caractérisé par le *Palæopteris hibernica;* 3° le schiste carbonifère (Carboniferous Slate) de l'ouest de l'Irlande, séparé, de même que l'étage précédent, par R. J. Griffith, Haughton et autres, du vieux grès rouge (Old Red) auquel il était réuni jusque dans ces derniers temps; 4° la grauwacke des Vosges, de la Forêt-Noire (système des Ballons) et de la Silésie, caractérisée par le *Cardiopteris frondosa,* le *Sphenopteris Schimperi*, le *Knorria imbricata,* l'*Ulodendron commutatum;* 5° les schistes et grès du Bas-Boulonais, rangés par les géologues français dans le dévonien; 6° les schistes à *Spirifer Verneulii* Murch. d'Aix-la-Chapelle, caractérisés par le *Palæopteris Rœmeriana;* 7° les schistes foncés et le grès qui forment le groupe du Little-River de Dawson et que ce savant considère comme appartenant au dévonien supérieur. Cet étage est surtout bien développé à Saint-John dans le Nouveau-Brunswick et renferme de nombreux végétaux qui montrent une ressemblance frappante avec ceux du terrain paléanthracitique d'Europe; ce sont des *Palæopteris, Triphyllopteris, Sphenopteris,*

simplicibus discretis fasciæformibus, interdum crassiusculis et medulla repletis nec non parenchymate compositus.

Voy. pour ces trois genres, dont les espèces se rencontrent dans le schiste à Cypridines de Saalfeld (Thuringe), Unger et Richter, *Beitr. z. Palæontol. d. Thüring. Waldes,* p. 89-94, tab. XI, XII.

Knorria, *Bornia*, analogues, sinon homologues, à des formes européennes. Un certain nombre des espèces décrites par Dawson se rencontrent même dans le terrain houiller productif. Le Chemung-Group et le Katskin-Group paraissent également appartenir à cet étage. Nous citons encore comme faisant partie de cette série les formations anthraxifères des îles Parry et du Spitzberg.

Le second groupe paléanthracitique est formé par le calcaire carbonifère d'origine marine, riche en coquilles, coraux et crinoïdes. C'est à cet horizon que Geinitz rapporte la flore fossile de Hainichen et d'Ebersdorf en Saxe, et qu'il faut probablement aussi rapporter la plus grande partie du terrain houiller de la Russie, et la grauwacke de Silésie.

Le troisième groupe, qui termine la série, est celui que les géologues anglais ont désigné sous le nom de *Culmiferous Beds* (Culm ou Kulm des Allemands); il comprend le Millstone-Grit et les schistes à Posidonomyes (*Posidonomya Becheri*). Le terrain houiller de l'Edinburghshire et du Fifeshire, qui a son plus grand développement à Burdie House près d'Edinbourg, et dont les couches de grès (« Calciferous Sandstones ») et de schiste, célèbres par leur richesse en poissons fossiles, renferment aussi un certain nombre de plantes caractéristiques pour cette ancienne formation, ce terrain appartient également à l'horizon des schistes à Posidonomyes. C'est en partie une formation d'eau saumâtre.

En résumant la physionomie végétale générale de cette époque, nous voyons que les traits principaux sont déterminés dans les premiers temps par le *Bornia radiata*, qui plus tard est remplacé par le *Calamites cannæformis* de la même famille, par des Fougères de petite taille, au feuillage finement découpé, telles que *Sphenopteris Gersdorfi*, *Hookeri*, *Schimperi*, *imbricata*, entremêlées de *Cardiopteris* aux frondes garnies de pinnules simples, offrant, dans l'espèce la plus ordinaire, des dimensions inconnues dans la flore ptéridologique houillère, de *Triphyllopteris* et *Aneimites* herbacés; le tout dominé par le superbe *Palæopteris hibernica*, remplacé vers la fin de l'époque par des *Pecopteris* et

Alethopteris au port élégant de nos Marattiacées et Cyathées, et au milieu de ce fouillis de Fougères s'élevaient, comme des cierges, les tiges simples de quelques rares *Sigillaria*, les couronnes panachées des *Knorria* et les troncs bifurqués des *Ulodendron*, garnis de feuilles courtes et de grands cônes bisériés, et enfin les *Cordaites* au port des *Yucca* arborescents. Quant aux Conifères dont l'existence paraît être prouvée par certains troncs de dimensions très-considérables, il est impossible d'en préciser l'aspect parce que ni leurs rameaux ni leurs fruits ne sont connus.

ÉQUISÉTINÉES.

CALAMARIEÆ.

Equisetites lingulatus Germ.
Bornia radiata (Brongt.) Sch.
Calamites ? obliquus Gœpp.
» Rœmeri Gœpp.
» ? dilatatus Gœpp.
Calamites cannæformis Brongt.
Asterophyllites acicularis Daws. N. A. !
» parvulus Daws. N. A. !
» elegans Gœpp.
» ? scutiger Daws. N. A. !
Annularia Dawsoni Sch.
» acuminata Daws. N. A. !

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Sphenopteris Hibberti L. et H.
» Hœninghausi Brongt.
» obtusiloba Brongt.
» refracta Gœpp.
» Gersdorfii Gœpp.
» Hookeri Baily.
» patentissima Ett.
» Schimperi Gœpp.
» Humboldtii G.
» marginata Daws.
» Harttii Daws.
» ? Hitchcockiana Daws.
» crassa L. et H.
» cuneolata L. et H.
» Gœpperti Ett.
» confertifolia G.
» moravica Ett.
» furcata Brgt.
» rigida Ludw.
» bifida S. et H.
» grypophylloides Sch. (grypophylla Ett. nec Gœp.)
» Machaneckii Ett.
» stipulata Gutb.
» anthriscifolia Gœpp. Altaï!
» quercifolia G.
» imbricata G.
» Beyrichiana G.
Eremopteris artemisiæfolia G.
Eremopteris artemisiæfolia G. v. crithmifolia Sch.
Adiantites tenuifolius G.
Neuropteris polymorpha Daws. N. A. !
» retorquata Daws. N. A. !
» crassa Daws. N. A. !
» Solwyni Daws. N. A. !
» Dawsoni Hartt. N. A. !
» Loschii Brgt.
Cardiopteris polymorpha (Gœpp.) Sch.
» frondosa (G.) Sch.
Odontopteris ? imbricata G.
Callipteris ? pilosa Daws. N. A. !
Palæopteris hibernica (Forb.) Sch.
» Rœmeri (G.) Sch.
» ? Bockschii (G.) Sch.
» Jacksoni Daws. N. A. !
» Reussii (Ett.) Sch.
Triphyllopteris Collombiana Sch.
» rhomboidea (Ett.) Sch.
» valida Daws. N. A. !
Aneimites acadicus Daws. N. A. !
» adiantoides Sch.
Sphenopteridium dissectum (G.) Sch.
Rhacopteris elegans (Ett.) Sch.
(Ces deux genres n'en font peut-être qu'un !)
Pecopteris serrulata Hartt. N. A. !
» ? discrepans Daws. N. A.
» pretiosa Hartt. N. A !
» Perlegi Hartt. N. A. !

Pecopteris densifolia Daws. N. A. !
» stricta Gœpp.
» aspera Brongt.
! Alethopteris discrepans Daws. N. A. !
» decurrens Daws. N. A. !
» ingens Daws. N. A. !

Rhacophyllum Lactuca (Sternb.) Sch. ou espèce voisine.
Zygopteris tubicaulis Corda.
Caulopteris antiqua Newb.
» ? Peachii Salt.

LYCOPODINÉES.

LÉPIDODENDREÆ.

Lepidodendron Carneggianum Heer.
» Wickianum Sternb.
» Veltheimianum Sternb.
» selaginoides Sternb.
» ? chemungense Hall.
» Jaschei Rœm.
» aculeatum Sternb.
» depressum Gœpp.
» Rœmerianum G.
» corrugatum D. N. A. !
» geniculatum (Rœm.) S.
» tenuistriatum Eichw.
» glincanum Eichw.
» Blœdei Fisch.
» primæve Rogers. N. A.
» patens (Brgt.) Sch.
Ulodendron commutatum Sch.
Knorria imbricata Sternb. N. A.
Knorria Bailyana Sch.
» acicularis Heer.
Cyclostigma kiltorkense Haught.
» minutum Haught.
» pulchellum (Lesq.) Sch. [N. A !
» densifolium Daws. N. A.!
Halonia tuberculata Brgt. ?
Lepidostrobus Faudeli Sch.
» Collombianus Sch.
» Bailyanus Sch.
» Richardsoni Daws. N.A !
» Mathewsi Daws. N. A.!
Sigillaria alternans Brgt.
» undulata Gœpp. Sauv.
» minutissima Gœpp. [1]
Stigmaria ficoides Brgt.
Formæ : undulata ; inæqualis ; elliptica ; dactylostigma G.

CYCADINÉES ?

Nœggerathia ? obliqua Gœpp.
» abscissa G.
» æqualis G. Altaï !
» distans G. Altaï !
» dichotoma G.
» Rückeriana G.
» graminifolia G.
» Franklini Heer. Parry I.
» M'Clintocki H. *ibid.*
» polaris H. *ibid.*
Cordaites Robbii Daws. N. A. !
Cordaites angustifolius Daws. N. A.!
Antholithus devonicus Daws. N. A.
Rhabdocarpus conchæformis Gœpp.
Trigonocarpus racemosus Daws. N. A.!
» ellipsoideus Daws. N.A.!
Cardiocarpus cornutus Daws. N. A.!
» Baileyi Daws. N. A.!
» Crampei Hartt. N. A.!
» obliquus Daws. N. A.!
» ursinus Heer. J. d. O.!
» punctulatus Gœpp.

CONIFÈRES.

Pinus Bathursti H. Parry I.
(Indiqué à tort dans le terrain tertiaire. V. vol. II, p. 275.)
Thuyites Parryanus H. Parry I.
Araucarioxylon Beinertianum (G. K.)
» Tchihatcheffianum (G.) [Kr.
» Buchianum (G.) Kr.
Araucarioxylon vogesiacum Ung.) Kr.[2]
» Richteri (Ung.) Kr.
(Palæoxylon) Withami (L. et H.) Kr.
Aporoxylon primigenium Ung.
L'Araucarites devonicus Ludw. (*Foss. Pfl. a. d. palæol. Form. v. Dillenb.*, tab. XXVIII) n'offre pas les cellules poreuses de l'*Araucarioxylon*.

[1] Caule subcostato, costis planiusculis, circa cicatrices alternatim contractis et dilatatis, cicatrice discoidea, costæ latitudinem æquante, cicatricula in medio posita. *Fl. d. Uebergg.*, p. 248, tab. XXIII, p. 5, 6 (an ab *undulata* diversum ?). Grauwacke supérieure de Bögendorf, près de Schweidnitz en Silésie.

[2] Le *Dadoxylon ouangondianum* Daws. (*Foss. Pl. Devon. and Up. Silur.*, p. 12, tab. I) paraît être fort voisin de l'*Ar. vogesiacum*.

IV. ÉPOQUE ANTHRACITIQUE.

Terrain houiller proprement dit.

C'est pendant cette époque que les différents types de végétaux terrestres qui ont pris naissance dans le courant de l'époque précédente et en partie déjà vers la fin de l'époque dévonienne sont arrivés à l'apogée de leur évolution spécifique et numérique, et c'est à juste titre qu'on l'a désignée comme l'époque du règne des Cryptogames vasculaires.

Les terres fermes émergées pendant l'immense durée de temps qui correspond à l'époque houillère doivent avoir occupé des espaces beaucoup plus grands que ceux des époques précédentes, car nous rencontrons des dépôts houillers, s'étendant souvent sur des milliers de lieues carrées, sous presque toutes les latitudes de l'hémisphère du Nord. Ces dépôts offrent quelquefois des accumulations de roches et de charbon si énormes que les années qu'il a fallu pour former ces puissants dépôts de matières inorganiques et produire ces montagnes de combustible doivent se compter par millions.

Les terres qui nourrissaient les forêts immenses dont les détritus accumulés se sont transformés en houille à la suite d'immersions autant de fois répétées qu'il y a de couches houillères doivent avoir été peu accidentées ; c'étaient probablement des terres basses, marécageuses, enveloppées d'une atmosphère brumeuse, chaude et humide, entrecoupées de lacs peu profonds, séjour d'un petit nombre d'espèces de mollusques d'eau douce, de poissons et de quelques reptiles propres à cette époque. Ces lacs étaient couverts de plantes flottantes, telles que *Sphenophyllum* et *Annularia*, et leurs bords marécageux garnis de Calamariées, précurseurs gigantesques de nos Prêles. Y a-t-il dans ces tiges articulées, qui depuis longtemps portent le nom de *Calamites*, deux formes appartenant à des types différents, des Calamites proprement dits, représentants de nos *Equisetum*, et des *Calamodendron* à tronc plus ou moins ligneux et apparte-

nant à une classe plus élevée de végétaux? c'est ce qu'il m'a été impossible de constater, faute d'échantillons caractéristiques et de renseignements précis. Tout ce qui a été dit à ce sujet manque de clarté et de précision, et les figures publiées pour élucider la structure intime de chacune de ces prétendues formes n'ont encore rien prouvé de bien certain. Nous avons attribué les Astérophyllites aux Calamites, d'autres les attribuent aux Calamodendron, et cependant ces Astérophyllites se rencontrent le plus souvent mélangés et même fixés à des tiges qui étaient évidemment fistuleuses et n'offraient qu'un cylindre ligneux d'une très-faible consistance, exactement comme les rameaux eux-mêmes qui représentent les Astérophyllites (nos *Calamocladus*). Il faut espérer que l'important travail que M. Grand'Eury va publier sur les végétaux fossiles du bassin houiller de Saint-Étienne, et dans lequel l'auteur traitera d'une manière spéciale cette question, mettra fin aux doutes qui existent encore sur la véritable nature de ces plantes.

A côté de ces végétaux qui étaient aquatiques et marécageux, suivant toute probabilité, nous voyons dans la flore houillère une magnifique végétation de Fougères, les unes herbacées, terrestres ou parasites, les autres arborescentes, quelquefois gigantesques, avec des troncs élancés nus ou recouverts d'un épais feutre radiculaire, comme ceux des Cyathées, ou épais et charnus comme ceux de nos Marattiacées, portant des frondes de 5 à 6 mètres de long sur des pétioles de 30 à 40 centimètres d'épaisseur. Parmi ces Fougères arborescentes, il y en avait dont les frondes gigantesques étaient bisériées (*Megaphyton*), disposition qui ne se voit plus dans aucune Fougère arborescente de l'époque actuelle et qui doit avoir donné à ces formes anciennes un aspect tout à fait étrange. Les frondes elles-mêmes de ces grandes Fougères (*Neuropteris, Odontopteris, Pecopteris, Dictyopteris*) avaient encore ceci de particulier qu'elles portaient, sur le pétiole et sur la partie inférieure des rachis secondaires, des expansions foliacées de forme plus ou moins circulaire, très-variables, entières ou frangées sur les bords; ces folioles étaient

caduques et ont été prises, pendant longtemps, pour des types *sui generis*, et décrites sous le nom de *Cyclopteris* et *Nephropteris*.

Nous avons déjà dit, à l'occasion de la classification des Fougères fossiles, que la tentative de ramener les espèces houillères à des genres de l'époque actuelle n'a pas été couronnée de succès, et que l'immense majorité des Fougères des époques paléozoïques appartient à des familles ou au moins à des genres éteints. Tout ce que nous savons, et c'est ce qui importe le plus dans la reconstruction de la physionomie générale de la végétation houillère, c'est que les Fougères de cette époque avaient en somme le *facies* des Fougères qui peuplent actuellement les régions les plus chaudes de notre globe et surtout les îles des tropiques.

Il n'en est pas de même du reste de la végétation forestière de cette époque. Il est vrai que nos Lycopodiacées ou plutôt nos Sélaginellées (fort différentes des Lycopodiacées par leur mode de fructification et de germination) avaient alors de nombreux représentants; mais au lieu d'être herbacées, comme leurs descendants d'aujourd'hui, c'étaient des arbres imposants, comparables à nos Conifères de grande taille, et cette ressemblance apparente est d'autant plus grande que les Lépidodendrées (ou Sélaginellées arborescentes) avaient non-seulement les organes foliaires semblables à ceux des Conifères, mais aussi ceux de la fructification (cônes ou strobiles). Une différence capitale se remarque cependant dès la première vue: c'est la dichotomie répétée de la partie supérieure du tronc des Lépidodendrées.

Les *Ulodendron*, dont nous avons déjà vu un premier représentant dans l'époque paléanthracitique, se montrent plus nombreux dans les premiers temps de l'époque houillère, puis ils disparaissent tout à fait avant sa fin. C'est une forme de Lépidodendrée remarquable par la disposition distique de ses strobiles, qui étaient sessiles et laissaient après leur chute des cicatrices arrondies d'autant plus grandes et plus profondes que les branches sur lesquelles elles se trouvent sont plus épaisses.

Les Sigillaires, qui formaient avec les *Lepidodendron* la prin-

cipale essence forestière et qui fournissaient, comme eux, la principale richesse des dépôts charbonneux, se distinguaient de toutes les autres formes végétales par leur tronc simple ou peu ramifié par dichotomie à leur extrémité supérieure, garnie de longues feuilles linéaires semblables à celles des Graminées ou des Cypéracées, avec lesquelles ces organes ont été longtemps confondus. Si la végétation aérienne de ces arbres s'écarte tout à fait de ce que nous connaissons dans la flore actuelle, leur végétation souterraine n'était pas moins bizarre. Le tronc columnaire, orné ordinairement de nombreuses cannelures régulières portant les coussinets et les cicatrices stigmatiformes des feuilles, se divise à la partie inférieure élargie en quatre grosses branches qui se ramifient par dichotomie répétée en s'étalant horizontalement et forment ainsi un rhizome rayonnant en tout sens; ce rhizome porte des organes appendiculaires disposés en spirale régulière, cylindriques-claviformes, rétrécis à la base, qui se désarticulait en laissant une cicatrice circulaire avec une cicatricule vasculaire centrale. Ces rhizomes, que nous connaissons sous le nom de *Stigmaria*, ont été longtemps considérés comme des plantes particulières, flottant sur l'eau à l'instar de nos *Pistia*. Nous avons vu que les *Lepidodendron* et *Knorria* avaient une végétation souterraine semblable, mais les organes appendiculaires cylindriques y étaient quelquefois remplacés par des écailles charnues (organes foliacés souterrains); c'était surtout le cas dans les *Knorria*.

A ces deux formes principales de Lycopodiacées qui caractérisent l'époque houillère, il faut encore ajouter les *Lepidophloios*, aux coussinets foliaires charnus et aux larges feuilles lancéolées, et les *Halonia* au tronc tuberculeux et aux rameaux squarreux, couverts de petites feuilles imbriquées.

Un arbre qui dans certains temps et dans certains lieux a joué un rôle important dans la flore houillère, c'est le *Cordaites* (*Pycnophyllum* Brongt.). Le premier échantillon de ce type fut pris d'abord pour une feuille de Palmier, que l'on désigna sous le nom de *Flabellaria borassifolia* et que l'on considéra comme une preuve de l'ancienne existence des Palmiers. Plus tard on a

econnu, par la découverte d'autres échantillons, que ce qui vait été pris pour une feuille palmée n'est en réalité autre hose que la touffe de feuilles terminales de la branche d'un arbre ui n'a absolument rien de commun avec les Palmiers, et dont e port extérieur dénoterait plutôt un *Yucca* ou un *Dracæna*, ce ui fit supposer que les Liliacées avaient déjà leurs représentants lans le terrain houiller. De nouvelles découvertes, surtout celle les organes floraux et des fruits, ont fait voir ce qu'il y avait l'erroné dans cette supposition, mais n'ont cependant pas conduit à un résultat définitif quant à la place que ces curieux végéaux doivent occuper dans notre système : sont-ce des Conifères ou des Cycadées? voilà ce qui reste encore à élucider. Ce qui paraît certain, c'est que leur place serait dans les Gymnospermes, peut-être comme forme intermédiaire entre les Conifères et les Cycadées. Leur inflorescence était représentée par les *Antholithus* et leurs graines par les *Cardiocarpus* (et peut-être *Cyclocarpus* et *Trigonocarpus*).

Ces *Cordaites* qui, en tout cas, forment une famille à part et complétement éteinte, paraissent avoir constitué dans certaines localités, en Europe comme dans l'Amérique du Nord, des forêts entières, dont les dépouilles accumulées ont produit des dépôts de houille assez considérables pour être exploités.

L'existence de vraies Cycadinées paraît être prouvée par la provenance de feuilles pennées très-coriaces (*Nœggerathia*) qui offrent tous les caractères des feuilles de cette classe de végétaux. Des fruits nombreux (*Rhabdocarpus*) rencontrés en contact avec ces feuilles, et qui peuvent très-bien être comparés à des graines de Cycadées, viennent encore appuyer la supposition qui fait remonter l'origine de ce type jusqu'à l'époque houillère.

Sous quelle forme le prototype de nos Conifères d'aujourd'hui fut-il représenté pendant l'époque houillère? Voilà une question qui ne peut pas être résolue encore d'une manière satisfaisante, car parmi les documents que cette époque nous a transmis, nous n'avons pu trouver jusqu'ici ni rameaux feuillés ni fruits qui pussent être incontestablement attribués soit à des Abiétinées,

soit à des Cupressinées, et même les quelques fragments de branches et un ou deux strobiles rapportés à des Abiétinées pourraient bien provenir de Lépidodendrées. Il est vrai que les bois fossiles offrant les caractères de bois de Conifères ne manquent pas dans le terrain houiller (*Araucarioxylon, Palæoxylon, Cedroxylon*); nous les avons déjà vus dans le terrain paléanthracitique, mais nous ignorons quelle était la physionomie des arbres qui correspondent à ce bois. L'absence complète des végétaux angiospermes pendant l'époque houillère paraît être hors de doute.

Ce que nous venons de dire de la physionomie générale de la végétation qui pendant cette époque couvrait les terres émergées, depuis le pôle nord jusqu'au pôle sud, ne se rapporte qu'aux traits généraux; il est évident, et la chose est même prouvée, que pendant les milliers de siècles qui ont passé sur la flore anthracitique, celle-ci s'est modifiée dans l'espace tout aussi bien que dans le temps. Les nombreuses espèces que nous énumérons plus bas n'ont jamais vécu ensemble ni dans les mêmes lieux ni à la même époque. Dans le cours de ces longs siècles les changements ont été incessants, les anciennes formes disparurent et de nouvelles vinrent prendre leur place. Dans telle région qui, dans un temps donné, était recouverte de forêts composées surtout de Sigillaires et de Fougères, nous voyons apparaître dans un autre temps une plus grande abondance de Lépidodendron, de Calamites ou de Cordaïtes. S'il y avait peu de changement dans les genres, les espèces, par contre, offrent des modifications continuelles. Les couches de houille appartenant à des horizons différents et correspondant par conséquent à des périodes différentes ont chacune une flore particulière, se rattachant ordinairement, il est vrai, à la flore de la couche qui précède et de celle qui suit par un certain nombre d'espèces identiques, mais se distinguant toujours par d'autres espèces qui lui sont propres et qui la caractérisent; très-peu d'espèces se continuent à travers tous les étages. Il s'ensuit que, pour le mineur, la connaissance de ces diverses flores a une grande importance.

car elle peut l'aider à reconnaître les différents fragments d'une couche séparés les uns des autres par des failles et des dislocations qui déroutent souvent les ingénieurs les plus expérimentés.

CHAMPIGNONS.

? Polyporites Bowmani Lindl. et Hutt.

ALGUES D'AFFINITÉ INCONNUE.

Physophycus marginatus (Lesq.) Sch. La couche dans laquelle se rencontre ce fossile appartient peut-être au groupe paléanthracitique.

ÉQUISÉTINÉES.

EQUISETACEÆ.

Equisetites lingulatus Germ.
» brevidens Sch.
» rugosus Sch.
» occidentalis Lesq. N. A. !
» ? giganteus (L. et H.) Sch.

CALAMARIEÆ.

Calamites Suckowii Brongt.
» approximatus Schloth.
» cannæformis Schloth.
» Voltzii Brongt.
» tenuifolius Ett.
» Lindleyi Sternb.
Calamocladus longifolius (Brongt.) Sch.
» rigidus (Gein.) Sch.
» equisetiformis (Schloth.) [Sch.
» grandis (Sternb.) Sch.
» foliosus (Lindl. et H.) Sch.
Calamocladus? pygmæus (Brongt.) Sch.
Calamostachys typica Sch.
» Geinitzii Sch. au lieu de C. Calamitis foliosi !
» polystachya (Sternb.) S.
» Binneyana Sch.
» major (Germ.) Sch.
Huttonia spicata Sternb.
Macrostachya infundibuliformis (Bronn) [Sch.
Sphenophyllum Schlotheimii Brongt.
» emarginatum Brongt.
» longifolium Germ.
» erosum Lindl. et Hutt.
» angustifolium Germ.
» oblongifolium Germ.
» bifurcatum Lesq. A. N. !
Annularia sphenophylloides (Zenk.) [Ung. N. A.
» longifolia Brongt. N. A.
» radiata (Brongt.) Sternb.

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Sphenopteris trifoliata Artis.
» convexiloba Sch.
» rigida Brongt.
» botryoides Sternb.
» irregularis Sternb.
» nummularia Gutb.
» polyphylla Lindl. et Hutt.
» lyratifolia Gœpp.
» Conwayi Lindl. et Hutt.
» repanda (Lind. et H.) Ung.
» attenuata (L. et H.) Sch.
» Gravenhorstii Brongt.
» Dubuissoni Brongt.
» crenata L et H.
« Essinghii And.
Sphenopteris grypophylla Gœpp.
» paupercula Lesq. N. A. !
» Pagenstecheri A. Rœm.
» Naumanni Gutb.
» Haidingeri Ett.
» mixta Sch. N. A. !
» bidentata Gutb.
» Linkii (Gœpp.) Ung.
» meifolia Sternb.
» debilis Sternb.
» microloba Gœpp.
» Bronnii Gutb.
» formosa Gutb.
» microphylla Gutb.
» Hœninghausii Brongt.
» linearis Brongt.
» tridactylites Brongt.

Sphenopteris intermedia Ett.
» Schlotheimii Sternb.
» Gutbiereana Gein.
» cristata (Brongt.) Sternb.
» sarana Weiss.
» chærophylloides (Brongt.) [Sternb.
» obtusiloba Brongt.
» latifolia Brongt.
» acuta Brongt.
» macilenta Lindl. et Hutt.
» Schillingsii Andr.
» decipiens Lesq. N. A.!
» adiantoides L. et H.
» quercifolia Gœpp.
» Grandini Gœpp.
» Zobelii Gœpp.
» trichomanoides Brongt.
» spinosa Gœpp.
» stricta Brongt.
» furcata Brongt.
» flexicaulis Lesq. N. A.!
» Kaulfussi Gœpp.
» dissecta Brongt.
» Beinerti Gœpp.
» delicatula Brongt.
» stipulata Gutb. N. A.
» scaberrima Lesq. N. A.!
» polita Lesq.
» subalata Weiss.
Hymenophyllum Weissii Sch.
Rhacopteris elegans (Ett.) Sch.
Eremopteris artemisiæfolia (St.) Sch.
Steffensia davallioides Gœpp.
Cyclopteris trichomanoides Brongt.
» ? lacerata Heer.
» flabellata Brongt.
Adiantites nervosus (Brongt.) Sch.
» oblongifolius Gœpp.
» microphyllus Gœpp.
» Haidingeri Ett.
Nephropteris orbicularis Brongt.
» obliqua Brongt.
» reniformis Brongt.
» dilatata (L. H.) Brongt.

Ces Nephropteris, à l'exception peut-être des *N. orbicularis*, appartiennent comme pinnules rachéales à des *Neuropteris* (*N. Loshii*, *heterophylla*, *flexuosa* entre autres) ou à des *Odontopteris;* leur forme est tellement variable qu'il est impossible de fixer les espèces.

Neuropteris acuminata (Schloth.) Br.
» cordata Brongt. N. A.
» acutifolia Brongt. N. A.
» Scheuchzeri Hoffm. N. A.
» macrophylla Brongt. N. A.
» gigantea Sternb. N. A.

Neuropteris squarrosa Ett.
» Loshii Brongt. N. A.
» coriacea Ett.
» Lindleyana Sternb.
» tenuifolia (Schloth.) Brgt. [N. A.
» heterophylla Brongt. N. A.
» Soretii Brongt.
» rarinervis Bunb. N. A.!
» microphylla Brongt.
» Grangeri Brongt. N. A.
» Cistii Brongt. N. A.!
» rotundifolia Brongt.
» Leberti Heer.
» obovata Sternb.
» rubescens Sternb.
» crenulata Brongt.
» conformis Eichw.
» affinis Gutb.
» auriculata Brongt.

C'est à cette espèce qu'appartiennent les *Nephropt. obliqua* Brongt. et *Cyclopt. ingens* L. et H.

Neuropteris hirsuta Lesq. N. A.!
» Clarksoni Lesq. N. A.!
» gibbosa Lesq. N. A.!
» dentata Lesq. N. A.!
» Desorii Lesq. N. A.!
» attenuata L. et H.
» fasciculata Lesq. N. A.!
» Collinsii Lesq. N. A.!
» capitata Lesq. N. A.!
» fimbriata Lesq. N. A.!
» vermicularis Lesq. N. A.!
» coriacea Lesq. N. A.!
» inflata Lesq. N. A.!
» Evenii Lesq. N. A.!
» pachyderma Lesq. N. A.!
» verbenæfolia Lesq. N. A.!

Ces 15 dernières espèces proviennent de Mazon Creek (Illinois), dont la formation houillère pourrait bien appartenir au système permien.

Odontopteris Brardii Brongt. N. A.
» crenulata Brongt.
» minor Brongt.
» alata Lesq. N. A.!
» Reichiana Gutb.
» alpina (Presl) Gein.
» subcuneata Bunb. N. A.!

Le cap Breton appartient probablement au système permien.

Odontopteris squamosa Lesq. N. A.!
» delicatula Lesq. N. A.!
» Wortheni Lesq. N. A.!
» heterophylla Lesq. N. A.
Lescuropteris Moorii Sch. N. A.!
Pecopteris arborescens (Schloth.) [Brongt. N. A.

Pecopteris Candolleana Brongt.
» pulchra Heer.
» bohemica (Ett.) Sch.
» adiantoides Lindl. et H.
» elliptica Bunb. N. A. !
» oreopteridia (Schloth.) Br.
» notata Lesq. N. A. !
» villosa Brongt.
» Bucklandi Brongt.
» serra Lindl. et H.
» pennæformis Brongt.
» unita Brongt.
» Miltoni (Artis) Brongt.
» polymorpha Brongt. N. A.
» distans Lesq. N. A. !
» concinna Lesq. N. A. !
» dentata Brongt.
» pteroides Brongt. (Asterocarpus pter. G.)
» Defrancii Brongt.
» velutina Lesq. N. A. !
» Cistii Brongt. N. A.
» Pluckeneti (Schloth.) Br.
» hemitelioides Brongt.
» nervosa Brongt.
» subnervosa Ad. Rœm.
» muricata Brongt. N. A.
» Sillimani Brongt. N. A. !
» Loshii Brongt. N. A.
» acuta Brongt.
» Güntheri Gœpp.
» aspera Brongt.
» silesiaca Gœpp.
» microphylla Brongt.
» pusilla Lesq. N. A. !
» elongata Gœpp.
» Erdmengeri Gœpp.
» Biotii Brongt.
» Jægeri Gœpp.
» microcarpa Gœpp.
» radnicensis Sternb.
» heterophylla Gœpp.
» crispata Gœpp.
» ophiodermatica Gœpp.
» trachyrachis Gœpp.
» Presliana Sch.
» Reichiana Gœpp.
» divaricata Gœpp.
» cyatheoides Sch.
» danæoides Gœpp.
» alethopteroides Ett.
» fastigiata Sternb.
» similis Sternb.
» Sternbergii Ett.
» lindsæoides Ett.
» serrula Lesq. N. A. !
» Virleti (Brongt.) Sch.
» leptophylla Bunb.
» conjugata (Gœpp.) Sch.
» bifurcata Sternb.

Pecopteris alata Sch. N. A. !
» Hallii (Lesq.) Sch. N. A. !
» squamosa Lesq. N. A. !
» Strongii Lesq. N. A. !

Ces trois dernières espèces sont de Mazon Creek et probablement permiennes.

Goniopteris arguta (Brongt.) Sch.
» decussata (Gœpp.) Sch.
» longifolia (Brongt.) Sch.
» brevifolia Sch.

Alethopteris lonchitica Brongt. N. A.
» Serlii Brongt. N. A.
» tæniopteroides Bunb. N. A. !
» Owenii Lesq. N. A. !
» aquilina (Schloth.) Gœpp.

D'après Weiss, c'est un *Asterocarpus*.

Alethopteris obliqua (Brongt.) Sch.
» Grandini (Brongt.) Gœpp.
» Dournaisii (Brongt.) Gœpp.
» marginata (Brongt.) Gœpp.
» ovata (Brongt.) Gœpp.

(Figure à tort dans le genre *Pecopteris*, v. I, p. 510.)

Alethopteris angustifolia (Ett.) Sch.
» masillonea Lesq. N. A. !
» Sullivanti Lesq. N. A. !
» pennsylvanica Lesq. N. A. !
» obscura Lesq. N. A. !
» rugosa Lesq. N. A. !
» Sheaferi (Lesq.) Sch. N. A. !
» mazoniana Lesq. N. A. !
» crenulata Lesq. N. A. !
» hymenophylloides L. N. A. !
» inflata Lesq. N. A. !
» solida Lesq. N. A. !

Ces cinq espèces proviennent de Mazon Creek.

Alethopteris grandis Daws. N. A. !
Beinertia gymnogrammoides Gœpp.
Chorionopteris gleichenioides Corda.
Senftenbergia elegans Corda.
Glockeria marattioides Gœpp.
Danæites asplenioides Gœpp.
Asterocarpus Sternbergii Gœpp.
» multiradiatus Gœpp.
Ptychocarpus hexastichus Weiss.
Oligocarpia Gutbieri Gœpp. (Sphenopteris confluens Gein. et Gutb.)
Hawlea pulcherrima Corda.
(Paraît être un Asterocarpus.)
Staphylopteris Wortheni Lesq. N. A. !
» ? asteroides Lesq. N. A. !
Danæites asplenioides Gœpp.
Dictyopteris Brongniarti Gutb.
» Hoffmannii F. Rœm.
» cordata F. Rœm.
» Scheuchzeri F. Rœm.
» neuropteroides Gutb.

Dictyopteris Schützii F. Rœm.
» obliqua Bunb. N. A. !
» rubella Lesq. N. A. !
Lonchopteris rugosa Brongt.
» Rœhlii Andr.
» eschweileriana Andr.
» Baurii Andr.
» ? anomala Gœpp.
» Robertsii (Morris) Sch.
Schizopteris anomala Brongt.

Rhacophyllum Lactuca (Presl) Sch.
» speciosissimum Sch.
» filiciforme (Guth.) Sch.
» Goldenbergii Weiss.
» adnascens L. et H. Sch.
» flabellatum (Sternb.)
» hirsutum (Lesq.) Sch. [N. A. !
» arborescens (Lesq.) Sch. [N. A. !

PÉTIOLES ET TIGES DE FOUGÈRES.

Rhizomopteris filiformis Sch. N. A. !
Protopteris Sternbergii Corda.
» ? peregrina Newb. N. A. !
» Singeri Presl.
» Schnorriana (Gein.) Sch.
Caulopteris primæva Lindl. et Hutt.
» Phillipsii Lindl. et H.
Stemmatopteris peltigera (Brongt.) [Corda.
» Cistii (Brongt.) Corda [N. A.
» insignis Lesq. N. A. !

Stemmatopteris Wortheni Lesq. N. A. !
» gigantea Lesq. N. A. !
Megaphytum approximatum Lind. et H.
» distans Lindl. et Hutt.
» majus Sternb.
» Goldenbergii Weiss.
» Allani Brongt.
» protuberans Lesq. N. A. !
» Mac-Layi Lesq. N. A. !
» magnificum Daws. N. A. !
» ? giganteum Gold.
Zippea disticha Corda.

LYCOPODINÉES.

LYCOPODIEÆ.

Lycopodium primævum Gold.
» macrophyllum Gold.
» Gutbieri Gœpp.
» leptostachys Gold.
» elongatum Gold.
» denticulatum Gold.
(Caules) punctatum B. Ren.
» Renaultii Brongt.

LEPIDODENDREÆ.

Lepidodendron Sternbergii Bron. N. A.
» aculeatum Sternb.
» crenatum Sternb.
» cœlatum (Brgt.) Sternb.
» Volkmannianum Stern.
» affine Sternb.
» obtusum Sauv.
» Costæi Sauv.
» osnabrugense F. Rœm.
» aculeatum F. Rœm.
» Pagenstecheri F. Rœm.
» Bartlingi F. Rœm.
» modulatum Lesq. N. A. !
» giganteum Lesq. N. A. !
» vestitum Lesq. N. A. !
» conicum Lesq. N. A. !
» obtusatum Sch. N. A. ! (obtusum Lesq.)
» brevifolium Ett.
» longifolium Brgt.

Lepidodendron Haidingeri Ett.
» fusiforme Corda.
» irregulare Lesq N. A. !
» clypeatum Lesq. N. A. !
» carinatum Lesq. N. A. !
» sigillarioides Les. N. A. !
» distans Lesq. N. A. !
» diplotegioides L. N. A. !
» Wortheni Lesq. N. A. !
» turbinatum Lesq N. A. !
» simplex Lesq. N. A. !
» radicans Lesq. N. A. !
» Morrisianum L. N. A. !
» forulatum Lesq. N. A. !
» Tijoui Lesq. N. A. !
» pictoense Daws. N. A. !
» decurtatum Daw. N. A. !
» plicatum Daws. N. A. !
» rimosum Sternb.
» Olivieri Eichw.
» Steinbeckii Gœpp.
» Mieleckii Gœpp.
» Harcourtii Witham.
» binerve Bunb. N. A. !
» rhombicum (Presl) Sch.
» quadratum (Presl) Sch. [N. A.
» marginatum (Pr.) Sch.
Ulodendron majus Lindl. et Hutt. N. A.
» minus Lindl. et Hutt. N. A.
» punctatum Lind. et H. N. A.

Ulodendron humile Daws. N. A. !
» Schlegelii Eichw.
» tumidum Eichw.
» elongatum Lesq. N. A. !
Knorria Selloni Sternb.
Lepidophloios crassicaulis (Corda) Br.
» intermedius (Gold.) Sch.
» laricinus Sternb. N. A.
» macrolepidotus Gold.
» acuminatus Weiss.
» tumidus (Bunb.) Sch. [N. A. !
» lepidophyllifolius Gold.
» protuberans Lesq. N A.!
» auriculatus Lesq. N. A. !
» acadianus Daws. N. A. !
? Flemingites gracilis Carruth.
» Pedroanus Carr. Brésil.
Halonia tortuosa Lindl. et Hutt.
» dichotoma Goldenb.
» gracilis Lindl. et Hutt.
» tetrasticha Gœpp.
» Beinertiana Gœpp.
Cyclocladia ornata Goldenb. (Halonia ?)
Diplotegium ? striolatum Eichw.
Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt
» Goldenbergii Sch.
» Geinitzii Sch.
» radians Sch.
» Brongniarti Gœpp.
» attenuatus Gœpp.
» giganteus Gœpp.
» fastigiatus Gœpp.
» princeps Lesq. N. A. !
» hastifolius Lesq. N. A. !
» lepidophyllaceus Gutb.
» squamosus Daws. N. A. !
» longifolius Daws. N. A. !
» trigonolepis Bunb. N. A. !
» ovatifolius Lesq. N. A. !
» lancifolius Lesq. N. A. !
» ornatus Lindl. et Hutt.
» Hookeri Sch.
» Brownii Sch.
» Dabadianus Sch.
» Russellianus Binney.
» levidensis Binn.
» Hibbertianus Binn.
» ambiguus Binn.
» Wuenschianus Binn.
» latus Binn.
Lepidophyllum majus Brongt.
» intermedium Lind. et H.
» Veltheimianum Gein.

Genre d'affinité douteuse.

Psilotites lithantracis Gold.
Bowmanites cambrensis Binney.

SIGILLARIEÆ.

Sigillaria tessellata Brongt.
» Dournaisii Brongt.
» Davreuxii Brongt.
» mammillaris Brongt.
» Utschneideri Brongt.
» Græseri Brongt.
» elliptica Brongt.
» sexangula Sauv.
» lalayana Sch.
» Grisebachi F. Rœm.
» Lescuræi Sch. N. A. !
» piriformis Brongt.
» Saulii Brongt.
» Yardleyi Lesq. N. A. !
» Schlotheimiana Brongt.
» pachyderma Brongt.
» Candollii Brongt.
» scutellata Brongt.
» notata Brongt.
» cuspidata Brongt.
» orbicularis Brongt.
» Cortei Brongt.
» Sillimani Brongt. N. A.
» aspera Goldenb.
» subrotunda Brongt.
» contracta Brongt.
» attenuata Lesq. N. A. !
» coarctata Gold.
» angustata Sauv.
» rhytidolepis Corda.
» diploderma Corda.
» undulata (Gœpp.) Sauv.
» lenticularis Sauv.
» rimosa Sauv.
» elongata Brongt.
» intermedia Brongt.
» Geinitzii Sch.
» Deutschiana Brongt.
» rugosa Brongt.
» cristata Sauv.
» canaliculata Brongt.
» hippocrepis Brongt.
» transversalis Brongt.
» lævigata Brongt.
» Lanzii-Beningæ F. Rœm.
» reniformis Brongt.
» grandis Sauv.
» ovata Sauv.
» gigantea Sauv
» planicosta Daws. N. A. !
» catenoides Daws. N. A. !
» regmostigma Gold.
» Polleriana Brongt.
» Lindleyana Sch.
» Brongniarti Gein.
» leioderma Brongt.
» venosa Brongt.
» rhomboidea Brongt.
» rimosa Gold.

Sigillaria reticulata Lesq. N. A. !
» striata Brongt.
» lepidodendrifolia Brt. N. A.
» æquabilis Gold.
» fissa Lesq. N. A. !
» sculpta Lesq. N. A. !
» dilatata Lesq. N. A. !
» Schimperi Lesq. N. A. !
Sigillaria stellata Lesq. N. A. !
» monostigma N. A. !
» Brardii Brongt. N. A.
» Menardi Brongt. N. A.
» Serlii Brongt.
» Defrancii Brongt. N. A.
» Brochanti Brongt. N. A.
» Samarskii Eichw.

CYCADINÉES.

Cycadites taxodinus Gœpp.
Nœggerathia foliosa Sternb.

GENRES D'AFFINITÉ DOUTEUSE.

Cordaites borassifolius (Sternb.) Ung. (Pycnophyllum Brongt. voy. vol. II, p. 190.)
» Goldenbergianus Weiss.
Psygmophyllum flabellatum (L. et H.) [Sch.
Antholithus Rhabdocarpi Daws. N. A. !
» spinosus Daws. N. A. !
» squamosus Daws. N. A. !
» Lindleyi Carr.
» anomalus Carr.
» Andræanus Weiss.
» pauciflorus Weiss.
» parviflorus Sch.
Trigonocarpus Nœggerathi (Sternb.) [Brongt.
» Parkinsoni Brongt.
» oblongus Lindl. et Hutt.
» ovatus Brongt.
» Dawesii Lindl. et Hutt.
» olivæformis Lindl. et H
» dubius Brongt.
» areolatus Gœpp. et B.
» Menzelianus G. et B.
» Schultzianus G. et B. [N. A.
» Hildreti Lesq. N. A. !
» perantiquus D. N. A. !
» Hookeri Daws. N. A. !
» Sporites Weiss.
Rhabdocarpus tunicatus Gœpp. et Berg.
» Beinertianus G. et B.
» truncatus G. et B.
» Bockschianus G. et B.
» Naumanni Gein.
» lineatus G. et B.
» ovoideus G. et B.
» clavatus Gein.
» costatus Corda.
» Candolleanus Heer.
» sulcatus (L. et H.) Sch.
Cardiocarpus emarginatus Gœpp. et B.
» Künssbergii Gutb.
» marginatus (Artis) Gein.
» Gutbieri Gein.
» Trevertoni Lesq. N. A. !
» ingens Lesq. N. A. !
» affinis Lesq. N. A. !
» acutus Brongt.
» apiculatus G et B.
» operculatus G. et B.
» cicatricatus G. et B.
» punctatus G. et B.
» orbicularis Ett.
Carpolithus clypeiformis Gein.
» ellipticus Sternb.
» placenta Corda.
» folliculus Corda.
» alatus L. et H.
» disjunctus Lesq. N. A. !
» latimarginatus Lesq. N. A. !

CONIFÈRES.

? Pinites anthracinus L. et H.
Cedroxylon Withami (L. et H.) Kraus.
Araucarioxylon carbonaceum (Gœpp.) [Kr.
Araucarioxylon Brandlingi (With.) Kr.
(Palæoxylon) medullare (With.) Kr.
» primævum (With.) Kr.
» antiquum (With.) Kr.

V. ÉPOQUE PERMIENNE.

Dyas* ou *Zechstein et Rothliegende* (*grès rouge*) *des géologues allemands; Magnesian-Limestone et Lower Red-Sandstone des géologues anglais.

Les localités principales renfermant des restes végétaux sont: en France, Autun (Saône-et-Loire), grès rouge des Vosges (seulement des bois silicifiés). Nous ne connaissons aucun fossile végétal provenant du Magnesian-Limestone d'Angleterre; le Red-Sandstone des environs de Manchester et de Kidderminster dans le Shropshire, par contre, a fourni quelques-unes des plantes caractéristiques de cette formation, telles que *Walchia piniformis* dans cette dernière localité; à Astley près de Warrington, *Calamites approximatus* et *C. Suckowii;* dans l'argile rouge d'Ardwick, près de Manchester, *Lepidodendron dichotomum*, *Calamites Suckowii*, *Sphenopteris irregularis* Sternb., *Dictyopteris neuropteroides*, *Pecopteris villosa* Brongt., *P. oreopteroides* Gœpp. et *Alethopteris lonchitia*, toutes des espèces qui se rencontrent aussi dans le terrain houiller proprement dit.

En Allemagne, où le permien se rencontre dans d'assez nombreuses localités, la flore de l'époque qui lui correspond est mieux représentée que partout ailleurs. Dans les régions inférieures du grès rouge, qui forme la base de tout le système, cette flore se confond avec celle des dépôts houillers supérieurs, de manière à rendre quelquefois sa délimitation difficile.

Dans le bassin houiller de Saarbrück, la partie du permien inférieur qui est caractérisée lithologiquement par des schistes argileux auxquels sont subordonnés des sphérosidérites riches en poissons (*Palæoniscus*, *Palæothrissum*, *Acanthodes*) et en restes d'*Archegosaurus*, renferme une grande quantité d'empreintes végétales souvent d'une grande netteté, surtout dans les couches sidérolitiques.

Dans la Wetterau, les environs de Naumbourg, entre autres,

ont fourni quelques plantes caractéristiques des assises inférieures.

Dans la Thuringe, le permien est établi en grande partie sur un terrain houiller de peu d'importance. Les principales localités qui ont fourni des plantes propres au grès rouge, telles que *Walchia*, *Calamites gigas*, *Odontopteris obtusiloba*, sont le Moseberg, le versant nord de l'Inselberg, les environs de Klein-Schmalkalden. Le schiste cuivreux du pays de Mansfeld, célèbre depuis longtemps par ses poissons et reptiles, renferme également un certain nombre de végétaux. Il occupe la partie moyenne de la série permienne. Comme plantes caractéristiques de cet étage, on peut citer les *Ullmannia*, genre de Conifère qui remplace les *Walchia* de l'étage inférieur. La partie supérieure, en grande partie composée de conglomérats, de dolomie (*Rauchwacke*) et de roches éruptives, ne contient pas de végétaux.

Le groupe permien s'étend du bassin de la Thuringe d'une part au pied du Harz (Kyffhäuser, Ilfeld), et d'autre part dans le Haut-Palatinat en Bavière (Erbendorf). Nous le retrouvons, sous une forme un peu différente, en Saxe (Chemnitz), à Wettin près de Halle, où elle offre une flore très-riche, mais représentant seulement la flore de la première période de l'époque. Le grès rouge proprement dit acquiert surtout un développement très-considérable au pied des Sudètes, tant du côté de la Silésie que de celui de la Bohème et dans le bassin même de ce dernier pays. Ces dépôts arénacés renferment dans certaines localités de telles quantités de troncs de Conifères silicifiés qu'on dirait des forêts entières enfouies et pétrifiées sur les lieux mêmes (voy. Gœppert, *Der versteinerte Wald bei Adersbach in Böhmen*, *Geol. Reichsanst.*, 1857); dans d'autres endroits, ce sont les tiges de Fougères arborescentes (*Psaronius*) qui abondent. Les troncs de Conifères se réduisent à deux espèces, l'*Araucarioxylon Brandlingi* et l'*A. Schrollianus;* les espèces de tiges de Fougères, par contre, sont très-nombreuses. Les localités les plus connues pour la provenance des bois silicifiés sont: Adersbach, Neupaka,

Pecka, Radowenz, Schwadowitz, Schatzlau; près de ces trois derniers endroits le grès rouge est assez riche en houille exploitable, ce qui l'a fait réunir pendant longtemps, comme le grès rouge carbonifère de Saarbrück, au terrain houiller proprement dit. Au nord-ouest de Prague, la même roche, renfermant surtout l'*Araucarioxylon Schrollianum*, couvre de grandes surfaces et se trouve très-bien développé près de Rakowitz, Kruschowitz, Schlan et Pilsen. D'après M. Otokar Feistmantel, les bois de Conifères seraient caractéristiques pour les étages inférieurs et les *Psaronius* pour les étages supérieurs.

En Russie, le terrain permien occupe des étendues immenses dont le sol du gouvernement de Perm sur le versant occidental de l'Oural ne forme qu'une partie. Sa flore, qui, d'après certains indices, paraît être assez riche, est peu connue.

Dans l'Amérique du Nord, certains dépôts considérés par les géologues américains comme appartenant au terrain houiller pourraient bien appartenir au grès rouge; je citerai seulement Mazon Creek et Colchester dans l'Illinois, le cap Breton.

La physionomie végétale de la première période de cette époque est peu différente de celle de la dernière période de l'époque houillère; beaucoup de genres sont restés les mêmes, tout en changeant la plupart de leurs espèces; le genre *Neuropteris* décline considérablement, les *Odontopteris* le remplacent en grande partie; le genre *Callipteris* fait sa première apparition avec un certain nombre de formes distinctes; il en est de même du genre *Tæniopteris;* les Fougères arborescentes paraissent avoir été très-nombreuses. Le genre *Lepidodendron*, si nombreux pendant l'époque houillère, n'est plus représenté que par une espèce, le genre *Sigillaria* par quatre espèces. La classe des Cycadinées se montre pour la première fois d'une manière non équivoque dans le genre *Pterophyllum*, destiné à prendre un si grand développement dans l'époque triasique. Les Carpolithes, sous la forme de *Trigonocarpus* et *Cardiocarpus*, sont très-nombreux; leur attribution est encore douteuse, mais il est probable que ce sont des semences de Gymnopermes (de *Cordaites* peut-être en partie) appartenant

à des familles éteintes. L'existence de deux genres de Conifères, chacun avec plusieurs espèces, est prouvée de la manière la plus évidente par la provenance de rameaux feuillés et d'organes de fructification : ce sont les genres *Walchia* et *Ullmannia*. La grande quantité de bois de Conifères dispersés à travers les dépôts de grès rouge fait supposer que cette classe de végétaux a joué un rôle considérable pendant l'époque permienne. Enfin, nous voyons apparaître dès le commencement de l'époque le genre paradoxal des *Spirangium* (*Palæoxyris*), qui a continué à vivre jusqu'à la fin de l'époque jurassique (wealdien), et forme un type à part et sans analogie dans la flore fossile comme dans la flore vivante.

CHAMPIGNONS.

Excipula (?) Neesii Gœpp.

Depazites Rabenhorstii Gein.

ALGUES.

Palæophycus Hoëianus Gein.
» insignis Gein.
et quelques autres formes rapportées aux *Chondrites* (*triadicus* Gein. et *virgatus Münst.*) et aux *Haliserites* (*H. lusaticus* Gein.)

ÉQUISÉTINÉES.

CALAMARIEÆ.

Calamites gigas Brongt.
» decoratus Eichw.
» Sternbergii Eichw.
» infractus Gutb.
» approximatus Brongt.
Calamocladus equisetiformis Ett.
Calamostachys Jugleriana (Gœpp.) Sch.
Sphenophyllum Schlotheimii Brongt.
» emarginatum Brongt.
» longifolium Germ.
Annularia inflata Lesq. N. A. !
» carinata Gutb.
» spicata (Gutb.) Sch.

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Sphenopteris dichotoma Alth.
» Geinitzi Gœpp.
» oxydata Gœpp.
» pimpinellifolia Gœpp.
» lobata Morris.
» imbricata Gœpp.
» rutæfolia Eichw.
» erosa Morris.
» semialata Gein.
» Gützoldi Gutb.
» disticha Kutorga.
» frondosa Gœpp.
» Bœckingiana Weiss.
» lebachensis Weiss.
Sphenopteris Decheni Weiss.
» zwickaviensis Gutb.
» fasciculata Gutb.
Eremopteris Neesii (Gœpp.) Sch.
? Cyclopteris Liebeana Gein.
Nephropteris rarinervia Gœpp.
(Probablement des pinnules rachéales d'un Odontopteris.)
Neuropteris falcata (Gœpp.) Sch.
» rubescens Sternb.
» auriculata Brongt.
Odontopteris Reichiana (Presl.) Gein.
» Sternbergii Stein.
» obtusiloba (Naum.) Sch.
» lingulata Gœpp.

Odontopteris Schlotheimii Brgt. N. A.
» Stiehleriana Gœpp.
» Dufresnoyi Brongt.
» inæqualis Eichw.
» strictinervia Gœpp.
D'après Weiss, c'est un Callipteris.
Odontopteris catadroma Weiss.
» latifrons Weiss.
» Stronganowii Morris.
Callipteris conferta (Sternb.) Brongt.
» sinuata Brongt.
» affinis Gœpp.
» permiensis (Brongt.) Sch.
» Wangenheimii Brongt.
» discreta Weiss.
» Fischeri (Brongt.) Weiss.
» Regina (A. Rœm.) Sch.
Pecopteris arborescens (Schloth.) Brgt. [N. A.
» Candolleana Brongt.
» oreopteridia (Schl.) Brongt.
» densifolia Gœpp.
» unita Gœpp.
» polymorpha Brongt.
» pinnatifida (Gutb.) Gein. = Asterocarpus Geinitzii G.
» dentata Brongt.
» pteroides Brongt.
» Plukeneti (Schloth.) Brongt.
» muricata Brongt.
» serrata Ludw.
Pecopteris integra (Germ.) Sch.
» Schwedesiana Dunk.
» Martinsi (Kurtze) Sch.
» lodevensis Brongt.
» Beyrichii Weiss.
» subauriculata Weiss.
» adnata Weiss.
Goniopteris elegans (Germ.) Sch.
(Desmophlebis) emarginata (Gœpp.) [Sch. N. A.
Cymoglossa Gœpperti (Morris) Sch.
Alethopteris aquilina Gœpp.
« gigas (Gutb.) Gein.
» pteroides Gœpp.
» ovata (Brongt.) Gœpp.
» erosa (Gutb.) Gein.
» cristata (Gutb.) Gein.
Stichopteris Ottonis (Gutb.) Gein.
Asterocarpus truncatus (Rost) Ung.
» reflexus Gutb.
Cyathocarpus eucarpus Weiss.
Tæniopteris multinervis Weiss.
» Eckardi Germ.
» abnormis Gutb.
» coriacea Gœpp.
» fallax Gœpp.
Dictyopteris Brongniarti Gutb.
Scolecopteris elegans Zenk.
Rhacophyllum Lactuca (Presl) Sch.
» filiciforme (Gutb.) Sch.

PÉTIOLES ET TIGES DE FOUGÈRES.

Zygopteris primæva Corda.
» Lacattii B. Ren.
» bibractensis R. Ren.
Asterochlæna Cottai Corda.
Selenochlæna microrrhiza Corda.
» Reichii Corda.
Selenopteris radnicensis Corda
» involuta Corda.
Gyropteris crassa Corda.
Ptilorachis dubia Corda.
Anachoropteris Decaisnii B. Ren.
» pulchra Corda.
» rotundata Corda.
Rhizomopteris lycopodioides Sch.
Thamnopteris Schlechtendali (Eichw.) [Brongt.
Anomorrhœa Fischeri Eichw.
Chelepteris gracilis Eichw.
Bathypteris rhomboidea Eichw.
Protopteris Cottai (Presl.) Corda.
Caulopteris macrodiscus Brongt.
» dubia Corda.
Stemmatopteris peltigera (Brgt.) Corda.
Stemmatopteris Cistii (Brongt.) Corda.
Psaronius infarctus Ung.
» radiatus Ung.
» Putoni A. Moug.
» helmintholithus (Sprg.) Cotta.
» tenuis Steng.
» Ungeri Corda.
» musæformis (Sternb.) Cordi.
» scolecolithus Ung.
» conjugatus Stenz.
» simplex Ung.
» chemnitzensis Cord.
» plicatus Stenz.
» Gutbieri Corda.
» Cottai Corda.
» Gœpperti Stenz.
» Freieslebeni Corda.
» arenaceus Corda.
» bohemicus Corda.
» Haidingeri Stenz.
» augustodunensis Ung.
» giganteus Corda.
» asterolithus Corda.

LYCOPODINÉES.

LEPIDODENDREÆ.

Lepidodendron posthumum Weiss.
Halonia Beinertiana Gœpp.
Diplotegium Brownianum Corda.
Rhytidophloios tenuis Corda.
Heterangium paradoxum Corda.

SIGILLARIEÆ.

Sigillaria spinulosa Germ.
» denudata Gœpp.
» Brardii Brongt.
» Danziana Gein.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

ZAMIEÆ.

Nœggerathia ? Gœpperti Eichw.
? platynervia Gœpp.
? cyclopteroides Gœpp.
Pterophyllum Cottæanum Gein.
» blechnoides Sandb.
? gonorrhachis Gœpp.
Dioonites inflexus (Eichw.) Sch.

Troncs de Cycadinées?

Clathraria ? columnaris (Presl) Sch.
» hastata (Eichw.) Sch.
» antiqua (Eichw.) Sch.
» microlepis (Eichw.) Sch.
» strigata (Eichw.) Sch.
» densifolia (Eichw.) Sch.

GENRES D'AFFINITÉ DOUTEUSE.

Cordaites principalis (Germ.) Gein.
(Pycnophyllum Brongt. Voy. vol. II, p. 190.)
Cordaites Ottonis Gein.
» Rœsslerianus Gein.
Trigonocarpus postcarbonarius Gümb.
» Rœssleri Gein.
» fibrosus Gœpp.
» plicatus Gœpp.
» subangulatus G.
» caudatus G.
» dyadicus Gein.
» lanceolatus G.
» piriformis G.
» obliquus G.
» cycadinus Corda.
» putaminifer Corda.
» Parkinsoni Gein.

Cardiocarpus emarginatus Gœpp. et B.
» intermedius Gœpp.
» Ottonis Gein.
» gibberosus Gein.
» carinatus Gœpp.
» discus Corda.
» piriformis Corda.
» macropterus Corda.
» Sternbergi Corda.
» marginatus (Artis).
» Eiselianus Gein.
Psygmophyllum expansum (Br.) Sch.
» cuneifolium (Br.) Sch.
» ctenoides (Gœp.) Sch.
Medullosa elegans Cotta.
» porosa Cotta.
» stellata Cotta.
Colpoxylon æduense Brongt.
Myelopitys medullosa Corda.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Walchia piniformis Sternb.
» foliosa Eichw.
» flaccida Gœpp.
» filiciformis Sternb.
» longifolia Gœpp.
» linearifolia Gœpp.
» imbricata Sch.
» biarmica (Eichw.) Shc.
Walchia lanceolata (Gœpp.) Sch.
Ullmannia Bronnii Gœpp.
» frumentaria Gœpp.
» lycopodioides Gœpp.
Thuyites Parryanus Heer. Melville!
Voltzia ? heterophylloides Sch.
» ? hexagona Gein.

Genus incertæ sedis.

Schützia anomala Gein.

BOIS FOSSILES DE CONIFÈRES.

Araucarioxylon	Schrollianum Gœpp.	Araucarioxylon	Rhodeanum Gœpp.
»	stigmolithos Gœpp.	»	Fleuroti (A. Moug.)Kr.
»	stellare (Ung.) Kr.	»	permicum Merkl.
»	valdajolense (A. M.) Kr.	»	cupreum Gœpp.
»	Rollei (Ung.) Kr.	»	Kutorgæ Merkl.
»	saxonicum (Gein.) Kr.	»	ægyptiacum Ung.
»	pachytichum Gœpp.	»	medullosum Gœpp.

GENRE DONT LA CLASSE EST INCONNUE.

Spirangium	carbonarium Sch.	Spirangium	appendiculatum L. N. A.!
»	Prendeli Lesq. N. A!		

VI. ÉPOQUE TRIASIQUE.

1. *Période du grès bigarré.*

Avec le grès bigarré nous entrons dans une nouvelle période de végétation; la physionomie de l'époque houillère, qui s'était continuée, avec de légères modifications, à travers l'époque permienne, autant du moins que nous connaissons cette dernière, est remplacée brusquement, pour ainsi dire, par une physionomie toute différente, malgré la persistance de certaines formes qui rappellent les temps antérieurs. Tous les anciens types sans analogues dans le monde actuel, ou s'éloignant de leurs rejetons d'aujourd'hui par des dimensions gigantesques, tels que *Sigillaria*, *Knorria*, *Lepidodendron*, *Megaphytum*, *Cordaites*, *Sphenophyllum*, *Annularia*, *Calamites*, ont entièrement disparu, le règne des Cryptogames vasculaires a cessé, celui des Phanérogames gymnospermes s'établit pour dominer désormais non-seulement pendant l'époque triasique, mais aussi pendant l'époque jurassique. La grande lacune qui existe dans nos connaissances au sujet de la végétation qui couvrait la terre dans les derniers temps de l'époque permienne nous ôte la possibilité d'établir la filiation entre la flore des époques paléozoïques et celle des époques mésozoïques. Il est vrai que le grès rouge nous révèle l'existence des Conifères; les Cycadées y font déjà leur apparition; il en est de même des *Spirangium*; les Prêles, qui remplacent dès à présent les Calamites, paraissent avoir été repré-

sentées alors par des formes très-analogues, les *Equisetites*. Les Fougères arborescentes continuent à jouer un certain rôle dans la flore ptéridologique; mais, à en juger d'après les troncs que nous en connaissons, les genres étaient très-différents; les espèces herbacées, malgré une certaine ressemblance de famille de quelques-unes d'entre elles avec des formes houillères, ne sauraient cependant être rangées dans les mêmes genres. Des types entièrement nouveaux, premier commencement peut-être de la série des Monocotylédonées, apparaissent; ce sont les *Æthophyllum*, les *Yuccites* et d'autres formes encore, dont les restes sont trop peu nombreux pour permettre une conjecture quant à la famille à laquelle ils pourraient appartenir, mais cependant assez bien caractérisés pour y faire reconnaître les débris de végétaux se rapprochant de ce sous-embranchement des Phanérogames.

Une chose qui frappe dans la flore du grès bigarré et de tout le trias, c'est l'absence complète de toute trace de Sélaginellée ou de Lycopodiacée. Il est vrai que la même absence se fait remarquer dans tout l'ensemble des terrains secondaires et même des terrains tertiaires. Y a-t-il là un hiatus immense entre les Lycopodinées primitives et celles de l'époque actuelle? Cela n'est guère probable, car cela serait une infraction à la loi fondamentale qui dit qu'un type une fois disparu ne revient plus. Il est plutôt probable que cette classe de végétaux a subi de grandes modifications vers la fin de l'époque permienne, qui ne nous a rien conservé de sa végétation, et qu'elle est entrée considérablement amoindrie et changée dans l'époque triasique; que du rang d'arbres imposants les espèces sont descendues au rang d'humbles herbes, ne jouant plus qu'un rôle très-subordonné, vivant dans l'intérieur des terres, au lieu de peupler les marais et le bord des lacs et rivières, comme les Lépidodendrons, et se trouvant ainsi privées de la possibilité de transmettre à la postérité les preuves de leur existence.

Si, par le petit nombre d'espèces de plantes qui sont parvenues jusqu'à nous, il est permis de juger de la physionomie végétale générale des temps où le grès bigarré s'est formé, nous pou-

vons dire que les traits principaux de cette physionomie sont déterminés par la prépondérance des Conifères appartenant à deux types, dont l'un (*Voltzia*) rappelle le genre *Cryptomeria* vivant actuellement au Japon, et l'autre (*Albertia*) les *Dammara* ou Kauri de la Nouvelle-Zéelande et de la Nouvelle-Calédonie.

C'est à l'ombre de ces forêts de *Voltzia* et d'*Albertia* qu'ont vécu probablement les Fougères herbacées dont nous trouvons les débris mélangés à ceux de ces derniers arbres, tandis que les espèces arborescentes garnissaient les ravins au fond desquels coulaient les eaux qui déversaient dans la mer ou les lacs les détritus arrachés de l'intérieur de la terre à la suite de pluies torrentielles. L'*Anomopteris Mougeotii*, cette grande et belle Fougère si caractéristique du grès bigarré, doit avoir occupé une grande place parmi ses congénères, car c'est d'elle qu'on trouve les vestiges les plus nombreux.

Les Cycadées, dont les débris sont extrêmement rares, doivent avoir vécu dans des endroits rocailleux, loin des cours d'eau qui auraient pu entraîner leurs dépouilles pour les déposer dans les bancs de sable et de limon formés à leur embouchure. Les marais et les bords des lacs d'eau douce servaient de stations aux Prêles gigantesques, dont les fragments, sous forme de moules, comptent parmi les fossiles les plus communs de la formation. De même que ces *Equisetum*, les *Æthophyllum* paraissent avoir été des plantes marécageuses ou aquatiques.

Il est évident que le nombre des espèces de plantes connues du grès bigarré n'est qu'une petite fraction du nombre total de celles qui ont vécu pendant l'époque qui correspond à cette formation. La chose s'explique d'elle-même quand on prend en considération la nature de la roche peu propre en général à conserver des empreintes végétales et le petit nombre de localités explorées à ce sujet. Jusqu'à présent il n'y a que le grès bigarré qui contourne le pied des Vosges qui ait fourni des documents d'une certaine importance.

En France, où ce grès est très-bien développé dans plusieurs départements, il n'a encore révélé que l'existence des grandes

Prêles par quelques rares fragments; dans les Alpes rhétiennes, où il occupe avec les autres membres du trias des étendues considérables, il est complétement stérile; il en est de même en Allemagne, où il existe depuis la Forêt-Noire jusqu'au Harz. Dans le grand-duché de Bade on rencontre, mais rarement, l'*Anomopteris*, le *Voltzia heterophylla* et l'*Equisetum Mougeotii*. Dans le sud de l'Espagne, où je l'ai observé dans la Sierra de Tejeda, non loin d'Alhama, je n'y ai découvert aucune trace d'un débris végétal quelconque.

Les végétaux fossiles du grès bigarré de Recoaro dans le Vicentin sont en général très-mal conservés et leur détermination reste en grande partie incertaine.

Je crois devoir faire remarquer, au sujet de la localité en Alsace (Soultz-les-Bains) qui a fourni le plus grand nombre des espèces énumérées ci-dessous et les échantillons les mieux conservés, que les assises de grès qui les renferment occupent la région inférieure et moyenne de la formation, que ces assises ne contiennent jamais de coquilles marines, mais bien des crustacés d'eau douce, tels que *Estheria minuta* Jone, *Apus antiquus* Sch. Ces deux fossiles se rencontrent exclusivement dans les couches argileuses qui recouvrent les grands bancs de grès inférieurs, et c'est surtout le premier qui y abonde. Il est probable que nous avons affaire ici à un dépôt d'eau douce qui offrait des conditions plus favorables à la conservation des empreintes végétales que les dépôts marins. En effet, quand on avance vers les bancs supérieurs, les plantes disparaissent à mesure que les coquilles marines apparaissent, et dès qu'on arrive dans la région dolomitique qui fait la transition au calcaire conchylien, formation exclusivement marine, toute trace de végétal disparaît; même les fragments de bois, remplacés par de l'hydroxyde de fer, si communs encore dans les bancs de grès moyens, ne se montrent plus. Il paraît ressortir de là qu'il existait dans ces lieux, au commencement de l'époque triasique, un lac d'eau douce sur le pourtour duquel vivaient les plantes dont les débris ont été enfouis dans ses profondeurs, et que ce lac a fini par être envahi par la mer.

CRYPTOGAMES.

ÉQUISÉTINÉES.

EQUISETACEÆ.

Equisetum Mougeotii Brongt ex. p.
Equisetum Brongnarti Sch.
Schizoneura paradoxa Sch. et M.

FILICINÉES.

Neuropteridium grandifolium Sch. et [Moug.
» Voltzii (Brongt.)Sch.
» intermedium Sch. et [M.
» elegans (Brgt.) Sch.
Pecopteris sultziana Brongt.
Cremaotopteris typica Sch.
Anomopteris Mougeotii Brongt.
Sphallopteris Mougeotii Sch.
Chelepteris vogesiaca Sch.
» Voltzii Sch. et Moug.
» micropeltis Sch. et M.
Cyatheopteris tessellata Sch.
Bathypteris Lesangeana Sch. et Moug.
Caulopteris? Maraschiniana Mass.
» ? Læliana Mass.
» ? Festariana Mass.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

Pterophyllum Hogardi Sch. et Moug.
Zamites ? vogesiacus Sch. et Moug.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Voltzia heterophylla Sch.
» acutifolia Brongt.
Albertia latifolia Sch.
» Braunii Sch.
» elliptica Sch.
Albertia speciosa Sch.
» Schaurothiana Mass.

TAXACEÆ ?

? Taxites Massalongi Zigno.
? vicentinus Zigno.[1]

MONOCOTYLÉDONÉES.

LILIACEÆ ?

Yuccites vogesiacus Sch. et Moug.

GENRES DONT LA PLACE EST INDÉTERMINÉE.

Spirangium regulare (Brongt.) Sch.
Æthophyllum speciosum Sch. et Moug.
Æthophyllum stipulare Brongt.
» Fôtterleanum Mass..

2. *Période du calcaire conchylien.*

Cette formation d'origine marine est très-riche en débris d'animaux marins, coquilles, crustacés, ossements de sauriens, dents et écailles de poissons, mais extrêmement pauvre en restes de

[1] J'ai indiqué ces deux fossiles comme provenant des couches inférieures des marnes irisées de Recoaro, c'est dans le grès bigarré de cette localité qu'ils se rencontrent.

végétaux. Les Algues même y sont très-rares et représentées seulement par un très-petit *Chondrites*, et les plantes terrestres se réduisent à une demi-douzaine d'espèces, une Fougère du genre *Neuropteridium*, un *Voltzia*, des fragments de bois et des moules de rameaux défeuillés d'une ou de deux espèces de Conifères. Ces rameaux, pour lesquels Schleiden a créé le genre *Endolepis*, se distinguent par de très-petites cicatrices rhomboïdales serrées les unes contre les autres et par des renflements qui se répètent de distance en distance et qui portent les cicatrices de petits ramules quelquefois assez nombreux. Le même savant a observé près de Iéna, dans la partie dolomitique inférieure de ce calcaire, une mince couche de charbon fibreux provenant d'un bois de Conifère, qu'il a nommé *Pinites Gœpperti*: c'est probablement le bois d'un *Voltzia*. Les reliefs vermiformes qui recouvrent souvent les dalles de calcaire conchylien ont été pris pour des Algues, mais certainement à tort.

Avec ces quelques fragments de végétaux, il est impossible de nous faire une idée de la physionomie végétale de l'époque conchylienne; ils permettent cependant de supposer que cette physionomie n'était pas très-différente de celle que nous a révélée le grès bigarré, car les *Voltzia* paraissent y avoir joué un rôle principal.

CRYPTOGAMES.

ALGUES.

Quelques traces d'un *Chondrites* semblable au *Ch. prodromus* H. du keuper.

FILICINÉES.

Neuropteridium Gaillardoti (Br.) Sch.

GYMNOSPERMES.

CONIFÈRES.

Voltzia recubariensis Schenk.
» pachyphylla (Zigno) Sch.
Endolepis elegans Schleiden.
Endolepis vulgaris Schl.
Pinitis Gœppertianus Schl.

3. *Période des marnes irisées.*

Ce dernier étage du trias offre une composition lithologique très-variée, des argiles, des marnes, du grès, du calcaire, de la

colomie; certaines couches sont d'origine marine; d'autres portent le caractère de dépôts effectués dans l'eau saumâtre; l'autres enfin sont de formation d'eau douce. Chacun de ces dépôts a son caractère paléontologique propre à lui, et quelques-uns d'entre eux seulement renferment les fossiles qui nous intéressent ici.

De même que le grès bigarré passe successivement, à sa partie supérieure, dans le calcaire conchylien, ce dernier passe aux marnes irisées par une série de couches dont l'attribution véritable laisse souvent des doutes. Aussi a-t-on cru devoir désigner ces dépôts de transition par un nom spécial, celui de *Lettenkohle* ou *argile charbonneuse*. Ce groupe d'assises, qui repose immédiatement sur le calcaire conchylien, est remarquable par la grande quantité de débris végétaux qu'il renferme, quantité qui, quelquefois, est tellement considérable qu'elle donne lieu à des couches de houille exploitables (environs de Bayreuth en Franconie, Richmond en Virginie). C'est dans ces couches qu'ont été rencontrées presque toutes les Fougères, Cycadées et Conifères connues du système keupérien.

Ces argiles anthraxifères sont suivies, vers le haut, du keuper proprement dit, dont la partie inférieure est argileuse et la partie supérieure arénacée. Cette dernière partie est surtout très-développée dans le pays de Wurtemberg, où elle fournit une belle pierre de taille semblable à celle du grès bigarré en Alsace. Comme cette dernière, elle renferme souvent des moules de Prêles gigantesques (*Equisetum arenaceum*), ce qui a fait donner à ce grès le nom de *Schilfsandstein*, c'est-à-dire grès à Joncs.

Les marnes irisées sont plus riches en débris végétaux que le grès bigarré, et les espèces qui y ont été rencontrées, plus nombreuses. Les localités principales qui ont fourni les matériaux pour cette flore sont les environs de Bâle, de Sinsheim dans le grand-duché de Bade, de Stuttgart, Bamberg, Würzbourg et Kissingen en Franconie; Richmond aux États-Unis; des traces de végétaux fossiles ont également été rencontrées dans le keuper saliférien de la Lorraine près Moyen-Vic, à Ballbronn

en Alsace, non loin de Soultz-les-Bains, à Corcelles dans la Haute-Saône.

Si nous comparons le caractère de la flore keupérienne à celui du grès bigarré, nous trouvons qu'il y a une assez grande ressemblance dans le faciès général entre les deux végétations, mais une différence réelle dans les espèces et même les genres.

Les *Equisetum* offrent les mêmes formes gigantesques que dans le grès bigarré; le genre *Schizoneura* est également représenté par une espèce unique. Les Fougères sont plus nombreuses; celles à nervation de *Pecopteris* sont au nombre de 10, y compris le genre *Lepidopteris* avec 3 espèces dont les rachis et les frondes étaient recouverts d'écailles d'une consistance solide; une des espèces les plus remarquables par l'étendue de ses frondes et la grandeur de ses folioles était sans doute le *Danæopsis*, semblable à nos *Danæa* du monde actuel et probablement arborescente. Des formes nouvelles, inconnues jusqu'à présent, viennent s'introduire: ce sont les Fougères à fronde palmée et à réseau nerveux composé. Le grès bigarré ne nous a révélé que deux formes de Cycadées représentées par deux échantillons; l'une de ces formes, le *Pterophyllum*, qui date déjà des temps permiens, se continue dans les marnes irisées pour y prendre un développement considérable, car elle y est représentée par 10 espèces différentes. Un genre nouveau, rappelant, par la découpure de ses pennes, le *Dioon* de l'époque actuelle, vient s'ajouter à ceux qui sont déjà connus. Les Coniferes sont représentés par un genre très-voisin des *Voltzia*, le *Ptycholepis;* un second arbre de cette classe, dont les ramules rappellent assez ceux du *Juniperus Sabina* et du *Widdringtonia*, est connu par de trop petits fragments pour qu'on puisse essayer d'en déterminer le caractère général. La présence de plusieurs espèces de bois de Conifère silicifié dans le Keuper permet la supposition qu'à la dernière comme dans la première période de l'époque triasique il y avait des forêts de Conifères sur les terres émergées.

En fait de plantes marines, nous ne connaissons de ce terrain que le *Chondrites prodromus* H., très-semblable à de petites

formes du *Ch. Targionii*, et deux espèces de Diatomées, les *Bactryllium canaliculatum* et *Schmidii* Heer, dont le premier remplit une couche au-dessus des gisements d'*Estheria* et de *Lucina* à Schambelen dans le canton d'Argovie, et dont le dernier forme quelquefois de véritables dépôts dans les argiles schisteuses immédiatement au-dessus du muschelkalk dans le Vorarlberg et les Grisons, entre autres au Col de Virgloria. Ces formes se distiguent des espèces vivantes par leurs dimensions considérables qui atteignent jusqu'à 5 millimètres de long sur une largeur de plus d'un milimètre.

CRYPTOGAMES.

ÉQUISÉTINÉES.

EQUISETACEÆ.

Equisetum arenaceum (Jæg.) Bronn.
» platyodon Schenk.
Eguisetum macrocoleon Sch.
» Rogersii (Bunb.) Sch. A.N.!
Schizoneura Meriani (Brongt.) Sch.

FILICINÉES.

Neuropteris Schœnleiniana Schenk.
Anotopteris distans (Presl) Sch.
Pecopteris Schœnleiniana Brongt.
» Meriani Brongt.
» angusta Heer.
» triasica Heer.
» concinna Presl.
» tamariscina Sch.
» Gumbrechti Brauns.
» bullata Bunb. N. A.!
Lepidopteris stuttgartiensis (Jæg.) Sch.
» rigida (Kurr) Sch.
» Kurrii Sch.
Marattiopsis? angustifolia (Schk.) Sch. (Angiopteridium, vol. I, p. 604.)
Danæopsis marantacea (Presl) Heer.
» Rumpfii (Schenk) Sch. = Cycadites Rumpfii Schenk.
Camptopteris serrata Kurr.
» quercifolia Schenk.
Chiropteris Kurriana Sch.[1]
Sclerophyllina furcata Heer.
Rhacophyllum pachyrachis (Schenk.) [Sch.
Chelepteris macropeltis Schenk.
Bathypteris strongylopeltis (Schk.) Sch.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

Macropterygium Bronnii (Schenk.) Sch.
» Schenkii Sch.
Pterophyllum Jægeri Brongt.
» gracile Kurr.
» Kurrii Sch.
» Blumii Schenk.
» pectinatum Kurr.
» cuneatum Kurr.
» Andræanum Sch.
Pterophyllum? Sandbergeri Schenk.
Dioonites pinnæformis Schenk.

Troncs de Cycadinées.

Clathraria (?) Germari Sch.

Fruits de Cycadinées.

Cycadinocarpus keuperianus Schenk.
» amygdalinus (Sk.) Sch.
» minor (Schenk) Sch.

[1] Cette fronde offre une grande ressemblance avec celle de l'*Ophioglossum palmatum* des Antilles.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.	TAXODIACEÆ.
Glyptolepis keuperiana Sch.	Widdringtonites keuperianus Heer.

BOIS FOSSILES DE CONIFÈRES.

Cedroxylon Braunianum (Gœp.) Kraus.	Araucarioxylon keuperianum (Ung.) Kr.
Pityoxylon Sandbergeri Kr.	» thuringicum Born.

GENRE D'AFFINITÉ INCONNUE.

Spirangium Quenstetti Sch.

VII. ÉPOQUE JURASSIQUE.

1. *Période de transition triaso-jurassique ou rhétique.*

L'étage, intercalé entre les marnes irisées et le lias, forme la transition entre le système triasique et le système jurassique, tant par sa flore que par sa faune ; les roches même se confondent des deux côtés et passent pour ainsi dire les unes dans les autres, de manière à effacer toute ligne de démarcation appréciable. Mais, malgré l'absence de limites précises entre ces trois formations, la flore, tout aussi bien que la faune, offre des caractères particuliers, qui la distinguent, d'une part de la flore triasique et d'autre part de la flore jurassique. Il faut cependant remarquer que la ressemblance penche plutôt du côté de cette dernière que du côté de la première, et cela à un tel point qu'un certain nombre de plantes de l'oolithe supérieur offrent une telle ressemblance avec les types correspondants du rhétique, qu'on est tenté de les considérer comme leurs descendants directs. Cette considération m'a engagé à subordonner la période rhétique à la grande époque jurassique.

En examinant les restes végétaux enterrés dans les dépôts rhétiques, nous y remarquons de prime abord une absence presque complète de plantes marines ; les quelques formes qu'on a considérées comme telles sont d'une origine très-douteuse ; la végétation terrestre, par contre, y est représentée par un nombre d'espèces assez considérable, et par des échantillons dont la

vation laisse souvent peu à désirer. Les Équisétacées y
t avec les genres *Equisetum* et *Schizoneura*, le premier
atre espèces à dimensions moindres que celles des Prêles
s, le second avec une espèce. Les Fougères sont nom-
car elles ne comptent pas moins de 46 espèces ap-
à 25 genres différents, les uns sans analogues, même
dans le monde actuel, tels que les *Baiera*, *Nilssonia*
lace pourrait bien être dans les Cycadées), *Thinnfeldia*,
us ; les autres plus ou moins semblables à nos Polypo-
thées, Marattiacées, Acrostichées; les formes à fronde
à nervation réticulée comme les feuilles dicotylédo-
nent plus nombreuses et déterminent encore plus que
ormes la physionomie tropicale de cette végétation

dées, dont le type *Pterophyllum* prédomine dans les
s, se modifient considérablement en prenant en même
nportance plus grande. Le genre *Pterophyllum* lui-
lus représenté que par une espèce. Huit nouveaux
14 espèces, sans compter les deux genres fondés,
nflorescences et l'autre sur des graines appartenant
cette classe, font leur apparition; 4 de ces genres
formes vivant actuellement: ce sont les genres
Podozamites, *Otozamites*, *Cycadites*; les autres n'ont
pas d'analogues connus.

Les Conifères n'ont plus le port des *Araucaria-Eutacte* ou des *Cryptomeria*, comme dans les formations précédentes, mais plutôt celui des Taxodiacées (*Taxodium*, *Sequoia*); le genre *Palissya* seul, du reste, est assez bien connu pour qu'il soit possible de se faire une idée générale du port de l'arbre; les restes des autres genres sont rares et insuffisants pour la reconstruction de la plante; l'un d'eux est tout à fait problématique : c'est le singulier *Stachyopitys*.

CHAMPIGNONS.

Genre d'affinité déterminée.
Xylomites Zamiæ Gœpp.

Xylomites asteriformis Gœpp.
» radiatus Sch.

ALGUES.

Genres d'affinité douteuse.
Siphonites Heberti Sap.

Cylindrites rugosus Schenk.
» antiquus Schenk.

ÉQUISÉTINÉES.

EQUISETACEÆ.

Equisetum Gümbeli Schenk.
» Münsteri (Sternb.) Sch.

Equisetum Pellati Sap.
» rajmahalense (Oldh.) Sch.
Schizoneura hœrensis (His.) Sch.

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Acrocarpus cuneatus Schenk.
Sphenopteris pectinata Presl.
» clavata Presl.
» oppositifolia Presl.
Coniopteridium Braunii (Gœpp.) Sch. (Coniopteris, I, p. 418.)
Coniopteridium Kirchneri (Gœpp.) Sch.
» tricarpum (Gœpp.) Sch.
?Cyclopteris crenata Brauns.
Baiera tæniata Fr. Braun.
Dicranopteris Rœmeri Sch.
Nilssonia polymorpha Sch.
» acuminata Gœpp.
» elongata Brongt.
» brevis Brongt.
Dichopteris incisa Schenk.
Thinnfeldia decurrens (F. Br.) Schenk.
» speciosa obtusa (Schk.) Ett.
» rhomboidalis Ett.
» saligna Schenk.
» laciniata Schenk.
» obtusa Schk.
Pecopteris princeps (Gœpp) Sch.
Pecopteris Gœppertiana (M.) Sch.
» Rœsserti Presl.
Lepidopteris Ottonis (Gœpp.) Sch.
Andriania baruthana Fr. Braun.
Selenocarpus Münsterianus (Pr.) Schk.
Gutbiera angustiloba Presl.
Laccopteris elegans Presl.
» Münsteri Schenk.
Marattiopsis Münsteri (Gœpp.) Sch.
(Angiopteridium, vol. I, p. 602.)
Marattiopsis hœrensis Sch.
Oleandridium tenuinerve (Brauns) S.
» stenoneuron Sch.
Phlebopteris affinis Sch.
Thaumatopteris Münsteri Gœpp.
» Brauniana Popp.
» gracilis Sch.
Dictyophyllum obtusilobum (Schenk).
» acutilobum (Schenk).
Polypodites gracilis Schenk.
Clathropteris platyphylla (Gœpp.) Brgt.
» meniscioides Brongt.
Woodwardites microlobus Schenk.
Sagenopteris rhoifolia Presl.
Jeanpaulia Münsteriana (Presl) Ung.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

Pterophyllum propinquum Gœpp.
Anomozamites inconstans (Gœpp.) Sch.
» Braunsii (Schenk) Sch.
Ctenophyllum Braunianum (Gœpp.)
» imbricatum (Ett.) Sch.
» marginatum (Ung.) S.
Pterozamites Münsteri (Presl) Sch.
» Blasii (Brauns) Sch.
Dioonites rigidus (Andr.) Sch.
» Carnallianus Gœpp.
Podozamites distans Presl.
» angustifolius Schenk.
Otozamites brevifolius Fr. Br.
Cycadites rectangularis Brauns.

Inflorescence de Cycadinée.

Lepidanthium microrhombeum Sch.

Fruits.

Cycadinocarpus parvulus Sch.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Palissya Braunii Endl.
» aptera Schenk.
Cheirolepis Münsteri (Schenk) Sch.
Schizolepis Braunii Sch.

CUPRESSACEÆ.

Thuyites? Schlœnbachi Sch.

Genre douteux.

Stachyopitys Preslii Schenk.

Genre dont la classe est inconnue.

Spirangium Münsteri (Presl.) Sch.

2. *Période du lias.*

L'étage inférieur de la série jurassique a été subdivisé, en commençant du bas vers le haut, en zone *sinémurienne*, ayant à sa base un grès (grès infraliasique) qui se confond quelquefois avec le grès supérieur de l'étage rhétique, en zone *liasienne* et en zone *toarcienne*. Tout l'étage, qui dans quelques localités offre une puissance de plusieurs centaines de pieds, se compose d'une suite de dépôts, dont les inférieurs, comme nous venons de le dire, sont quelquefois arénacés, tandis que les autres sont alternativement calcaires, marneux et argileux. Tous ces dépôts, sauf quelques assises très-circonscrites et très-rares qui paraissent être d'eau douce, sont de formation marine, ce qui explique la rareté des végétaux terrestres et la mauvaise conservation de la plupart de ceux qui s'y rencontrent. Les Algues marines seules s'y trouvent souvent en grande quantité, surtout dans les assises schisteuses; mais leur conservation laisse également beaucoup à désirer, de sorte que leur attribution systématique n'est rien moins que certaine.

Quand on tient compte de la quantité prodigieuse d'animaux phytophages qui ont vécu dans la mer liasique, il est naturel d'admettre que cette mer avait une végétation en rapport avec cette population animale. Aussi trouve-t-on des dépôts liasiques qui sont pétris d'hydrophytes, telles que *Phymatoderma liasicum*, *Chondrites bollensis*, *flabellaris*, *Tœniophycus liasicus;* les *Taonurus liasinus Cancellophycus liasinus*, et *Zoophycus procerus* recouvrent quelquefois, à de grandes distances, les schistes argileux supérieurs du lias de leurs empreintes en forme de queue

de coq et rappelant ainsi certaines Algues des époques les plus anciennes.

M. Heer rapporte au type *Zostera* des fragments de feuilles linéaires, à sommet arrondi et parcourues par de nombreuses nervures parallèles, qu'il a rencontrés dans le lias inférieur de Schambelen (Argovie), et leur donne le nom de *Zosterites tenuistriatus* (voy. Heer, *Monde primitif de la Suisse*, p. 85, pl. VI, f. 17).

Les végétaux terrestres n'ont été trouvés que dans un petit nombre de localités : en Angleterre, dans les comtés de Glowcester, de Warwick, de Sommerset et de Dorset; en France, dans les départements de la Lozère, de la Moselle; dans le canton d'Argovie en Suisse; en Allemagne, aux environs de Halberstadt et de Quedlinburg; enfin, dans la Haute-Autriche. Presque toutes les espèces connues appartiennent aux couches les plus inférieures du groupe liasique, et se réduisent à un petit nombre de Fougères semblables aux types rhétiques, à trois espèces de Prêles et à quelques Cycadées et Conifères. Les bois fossiles de ces deux dernières classes ne sont pas rares, et dans quelques endroits leur accumulation est assez considérable pour donner lieu à des dépôts de charbons sous forme de jais. A en juger d'après le grand nombre d'insectes phytophages trouvés dans les couches liasiques et surtout la quantité d'Orthoptères (Blattes et Sauterelles), de Termites, de Coléoptères lignivores et sylvicoles que M. Heer y a constatée, il doit y avoir eu une végétation riche, même des forêts considérables pendant l'époque liasique. Voici ce que dit à ce sujet ce savant dans son admirable livre, *Le Monde primitif de la Suisse*, p. 112 : « ...La richesse de la faune entomologique est une preuve que la terre ferme avait à cette époque une vaste étendue, et qu'ici nous n'avons pas affaire simplement avec une petite île de la mer liasique. L'existence des insectes aquatiques (Libellules, Coléoptères etc.), qui étaient si nombreux, révèle la présence d'un fleuve ou d'un bassin d'eau douce. » D'après ce même auteur, aucun insecte ne fait présumer l'existence d'arbres feuillus; il dit: « La

farine abondante des troncs de Cycadées n'a pas certainement dû servir seulement aux Blattes et aux Termites, mais elle a sans doute fourni la nourriture aux larves de beaucoup de Buprestes. Pour d'autres, nous trouvons, en revanche, dans les Conifères (*Pachyphyllum*, *Widdringtonites*, *Thuites*), une nourriture qui leur était appropriée; c'était le cas principalement pour les Mélanophiles, les Elatérides et les Sitones..... Il est important d'observer que tous les Mélolonthides et les autres familles de Lamellicornes qui vivent dans les forêts d'arbres feuillus manquent complétement dans le lias. » Aucune trace ni de Champignons ni de Mousses n'a encore été rencontrée dans cette formation, mais la présence des Byrrhides, dont M. Heer a découvert deux espèces en échantillons assez nombreux, « permet de supposer que le sol des forêts et, par place aussi, l'écorce des arbres, étaient recouverts de Mousses. » Sept espèces de Coléoptères, dont les représentants actuels vivent exclusivement dans les Champignons, font supposer que ces végétaux n'étaient pas étrangers à la flore liasique.

CRYPTOGAMES.

ALGUES.

CAULERPACEÆ?

Phymatoderma liasicum Sch.
» Terquemi Sap.

FLORIDEÆ.

Sphærococcites reticularis F. Oost.
Chondrites bollensis Ziet.
» liasinus Heer.
» Padellæ Heer.
» filiformis H.
» flabellaris Sap.
» globulifer Sap.
» fragilis Sap.
» diniensis Sap.
» vermicularis Sap.
» pusillus Sap.
» moniliformis Sap.
Chondrites Garnieri Sap.
Zonarites schambelinus Heer.

FUCACEÆ.

Tæniophycus liasicus Sch.

Genres d'affinité douteuse.

Fucoides Mœschii Heer.
Laminarites cuneifolius Kurr.
Taonurus liasinus Fisch.-Oost.
Cancellophycus liasinus Sap.
L'identité de cette espèce et de l'espèce précédente est encore douteuse.
Cancellophycus scoparius (Thiol.) Sap.
» reticularis Sap.
» Marioni Sap.
Le Zoophycus procerus Heer a tous les caractères de ce genre.

ÉQUISÉTINÉES.

PRÊLES.

Equisetum liasinum Heer.
Equisetum gamingianum Ett.
» Ungeri Ett.

FILICINÉES.

Sphenopteris Andræana Sch.
» obtusiloba Andr.
» Renggeri Heer.
Otopteris obtusa Lindl. et Hutt.
Cycadopteris Bergeri (Gœpp.) Sch.
= Filicites cycadea Brongt.
Thinnfeldia obtusa Sch.
» incisa Sap.
Pecopteris arcinervis Heer.
» decurrens Andr.
» debilis Heer.
» osmundoides.
Cladophlebis obtusiloba (Andr.) Sch.
= Sphenopt. obtusil. Vol. I, p. 392.
Marattiopsis Haidingeri (Ett.) Sch.
(Angiopteridium, vol. I, p. 602.)
Macrotæniopteris asplenioides (Ett.) [Sch.
Thaumatopteris exilis Sap.
Phlebopteris polypodioides Heer.
(C'est un Woodwardites voisin du W. microlobus Schk.)
Dictyophyllum Nilssoni (Presl) Schk.
Protorrhipis Buchii Andr.
Sagenopteris rhoifolia Presl.
» » var. gracilis Heer.
» Charpentieri Heer. (var. du précédent.?)

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

ZAMIEÆ.

Pterozamites crassinervis (Gœpp.) Sch.
Dioonites Kurrii Sch.
Zamites approximatus Eichw. Perse.
Glossozamites oblongifolius (Kurr) Sch.
Otozamites Terquemi Sch.
» major Sch.
» Mandelslohi Kurr.
» gracilis Kurr.
» obtusus (L. et H.) Sch.

CYCADEÆ.

Cycadites pectinatus Berger.

Troncs de Cycadinées.

Clathraria liasina Sch.
» gracilis (Pom.) Sch.
Mantellia pygmæa Lindl. et Hutt.
(Cycadoidea Buckl.)
Mantellia micromyela Brongt.
Yatesia gracilis Carr.

Fruits

Cycadospadix Hennocquei (P.) Sch.
Cycadinocarpus hettangiensis Sch.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Pachyphyllum peregrinum (L. et H.) Sch.
» Kurrii (Pom.) Sch.

TAXODIACEÆ.

Widdringtonites liasicus (Kurr) Heer.

CUPRESSACEÆ.

Thuites fallax Heer.
(lias de Schambelen.)
Cedroxylon Huttonianum (With.) Kr.
Araucarioxylon wurtembergicum (Gp.) [Kr.

MONOCOTYLÉDONÉES.

Cyperites protogæus Heer.
Yuccites hettangensis Sap.
Bambusium liasinum Heer.
Najadita lanceolata Brodie.
» obtusa Buckm.
Najadita petiolata Buckm.
Zosterites tenuistriatus Heer.

Genre d'affinité inconnue.

Spirangium ventricosum Sap.

3. *Période de l'oolithe.*

FORMATIONS JURASSIQUES MOYENNES.

Je réunis dans cette division toutes les formations jurassiques depuis l'oolithe inférieur jusqu'à l'oxfordien inclusivement.

La partie inférieure de cet étage n'a encore fourni que quelques rares traces de végétaux, tandis que la partie moyenne, surtout la formation qui constitue le groupe bathonien des géologues anglais, nous offre un vaste champ d'exploration. C'est, en effet, ce groupe en apparence peu important qui a fourni les matériaux d'une flore beaucoup plus riche que celle de tous les autres dépôts jurassiques réunis ensemble. Il est vrai que les formations qui constituent ce terrain sont pour une bonne partie d'eau douce ou au moins littorales, tandis que presque tout le reste du Jura moyen est dû à des dépôts exclusivement marins.

Les Algues marines de cette époque ont, en général, encore le caractère de celles que nous avons vues dans les couches liasiques. Un dépôt d'eau douce dans l'oxfordien nous révèle la première espèce de *Chara* qui soit connue. Les *Equisetum* montrent, à côté de formes qui ont à peu près les dimensions des Prêles les plus robustes des régions intertropicales de l'époque actuelle, une espèce qui se rapproche beaucoup de l'*Eq. arenaceum* des marnes irisées, avec lequel elle a longtemps été confondue. Un nouveau type d'Equisétacée, sans analogue dans la flore vivante, fait son apparition, pour disparaître dans la même époque: c'est le *Phyllotheca* avec cinq espèces, dont deux ont été rencontrées dans l'oolithe de la Nouvelle-Hollande, une au Bengale et les deux autres dans la formation correspondante du Vicentin. Les Fougères offrent un développement considérable; quelques-unes ne sont que la continuation de formes que nous avons déjà vues dans les marnes irisées et l'étage rhétique; telles sont surtout les Dictyoptéridées, les *Alethopteris, Laccopteris, Marattiopsis, Sagenopteris, Jeanpaulia;* les Sphénoptéridées, qui avaient décliné

depuis l'époque houillère, redeviennent très-nombreuses, mais avec des formes toutes nouvelles; les *Macrotæniopteris*, dont l'origine remonte à la période du lias, arrivent au point culminant de leur développement; le genre *Cycadopteris* offre encore deux espèces, une en Europe et l'autre à la Nouvelle-Hollande. Plusieurs types nouveaux font leur apparition: ce sont les genres *Lomatopteris*, *Dichopteris*, *Cladophlebis*, ce dernier avec des espèces assez nombreuses, *Oleandridium* avec une espèce, *Ctenis* également avec une espèce, et enfin, le genre vivant *Gleichenia*.

Les sous-embranchements des Gymnospermes jouent également un rôle très-considérable, et ce sont surtout les Cycadinées qui paraissent constituer une partie principale de la physionomie végétale de ce temps. Dans aucune des formations antérieures ni postérieures nous n'en voyons autant de formes variées, et le nombre total des espèces rencontrées dans le seul étage bathonien dépasse de beaucoup celui de toutes les autres formations, de sorte qu'on pourrait appeler cette époque l'âge des Cycadées.

Les Conifères sont moins nombreux que les Cycadées; le genre *Pachyphyllum* du lias persiste; il en est de même du genre *Thuyites;* deux genres, l'un rappelant les *Arthrotaxis* et les *Thuyopsis*, le genre *Echinostrobus*, et l'autre, *Brachyphyllum*, sans analogue dans le monde actuel, figurent dans cette flore, chacun avec deux espèces; c'est à cette époque que paraît remonter la première apparition du genre *Araucaria;* c'est au moins à lui que M. Carruthers rapporte plusieurs fossiles de l'oolithe d'Angleterre. Les Liliacées paraissent être représentées par plusieurs espèces de *Yuccites*, et les Pandanées par un *Podocarya*. Aucune trace de Dicotylédonée!

C'est l'Angleterre qui a fourni le plus grand nombre des espèces connues de cette flore, et ce sont surtout les dépôts oolithiques charbonneux de Scarborough, Whitby, Saltwick, Haiburn-Wike, Gristhorpe dans le Yorkshire, qui sont devenus célèbres par la richesse de leurs débris végétaux; en France nous pouvons citer, surtout pour les Algues marines, l'oo-

lithe inférieur des départements de la Haute-Saône, de la Moselle, du Rhône, de la Vienne; pour les végétaux terrestres, le bathonien de Mamers (Sarthe), Pont-les-Moulins, près de Baume-les-Dames (Doubs); pour les Algues, la partie supérieure du bathonien ou cornbrash d'Étrochey près de Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or), d'Ancy-le-Franc (Yonne) et de Rians en Provence; un certain nombre de végétaux terrestres, surtout quelques beaux troncs de Cycadées, ont été rencontrés dans l'oxfordien aux environs de Poitiers. En Suisse, où cet étage est géologiquement très-bien développé, il n'a encore fourni que quelques rares Algues marines; nous le retrouvons, par contre, pétri de végétaux terrestres en Italie, près de Rotzo et dans le Val d'Assa, à Crespadoro et Marana dans le Vincentin, à Rotzo, Valle Zuliani, Bienterle, Pernigotti dans le Véronais. En Allemagne, c'est l'oolithe de Wilmsdorf en Silésie qui a fourni quelques rares débris de végétaux terrestres, et en Autriche, Hinterholz et Pechgraben. Quelques-unes des plus riches localités se trouvent dans le Bengale et à la Nouvelle-Hollande; la flore oolithique de ces régions éloignées offre exactement la même physionomie que celle de l'Europe.

ALGUES.

FLORIDEÆ.

Chondrites rigidus Sap.
» filicinus Sap.
» nodosus Sap.
» Dumortieri Sap.
» æmulus Heer.
» setaceus H.
Corallina Halimeda Ung.
» arbuscula Ung.

FUCACEÆ.

Haliseris erecta (Brongt.) Sch.

Genres d'affinité douteuse.

Taonurus scoparius F. O. ?
» ferrum equinum Heer.
Cancellophycus Marioni Sap.
Trevisania furcellata Zigno.

CHARACEÆ.

Chara Bleicheri Sap.

ÉQUISÉTINÉES.

EQUISETACEÆ.

Equisetum Bunburyanum Zigno.
» veronense Zigno.
» columnare Brongt.
» Lehmannianum (Gœpp.) Sch.
» Duvalii Sap.
Schizoneura (?) lateralis (Phill.) Sch.
Phyllotheca australis Brongt. N. H.!
» ramosa M'Coy. N. H.!
» indica Bunb. Ind.!
» Brongniartiana Zigno.
» equisetiformis Zigno.

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Sphenopteris undulata Lindl. et Hutt.
» denticulata Brongt.
» acutiloba Sternb.
» palmata Sch.
» tenuissima Sternb.
» elegans Brongt.
» flexuosa Gutb.
» lanceolata Gutb.
» distans Brongt.
» gracilis Brongt.
» arguta L. et H.
» crenulata Brongt.
» hymenophylloides Brgt.
» athyrioides (Brgt.) Gœp.
» Williamsoni Brgt.
» hastata M'Coy Austr.!
» Germana M'Coy Austr.!
» plumosa M'Coy Austr.!
» flexuosa M'Coy Austr.!
» alata Brongt. Austr.!

Coniopteris Murrayana Brongt.
» nephrocarpa (Bunb.) Sch. (Sphenopt. nephroc. B.)

Baiera digitata Sch.

Neuropteris? lineæfolia Bunb.

Lomatopteris Moretiana (Brongt.) Sap.
» burgundiaca Sap.
» Balduini Sap.
» Desnoyersii (Brongt.) S.
? Itieri (Pom.) Sch.

Cycadopteris Leckenbyi (Bean) Sch.
» odontopteroides (Morris) [Sch. N. S. Wales!

? Pachypteris ovata Brongt.

Dichopteris Visianica Zigno.
» microphylla Zigno.
» Paroliniana Zigno.
» rhomboidalis Zigno.

Ces quatre espèces sont décrites dans le genre *Pachypteris* (voy. vol. I. p. 493 et 494).

Pecopteris lobata Oldh.
(Paraît être une Marattiacée.)
» meridionalis Eichw.
» Willamsoni Brongt.
» exilis Phill.
» acutifolia Lindl. et Hutt.
» Lindleyana Sch.

Cladophlebis denticulata (Brongt.) Sch. (Alethopteris vol. I. p. 563—570.)

Cladophlebis Phillipsii (Brongt.)
» Whitbyensis (L. et H.) Sch.
» haiburnensis (L. et H.) S.

Cladophlebis arguta (L. et H.) Sch.
» insignis (L. et H.) Sch.
» recentior (Phill.). Sch.
» nebbensis (Brongt.) Sch.
» dilatata (Eichw.) Sch.
» lobifolia (Phill.) Sch.
» curta (Phill.) Sch.
» modesta (Bean) Sch. Cap!
» indica (Oldh.) Sch. Beng.!
» salicifolia (Oldh.) Sch. Id.
» Lindleyana (Royle) Sch.
» australis (M.) Sch. Tasm.!
? odontopteroides (Morr.) [Sch. Ibid.

Laccopteris Phillipsii Zigno.
» rotzana Zigno.
» Atherstonei (Tate) Sch. Cap!

Marattiopsis M'Clellandi (M.) Sch. Ind. (Angiopteridium, vol. I, p. 605.)
» spathulata (M'Cl.) Sch. Ind.
» ensis (Oldh.) Sch. Ind.
» stricta (Bunb.) Sch. Ind.

Oleandridium vittatum (Brongt.) Sch.

Macrotæniopteris major (L. et H.) Sch.
» magnifolia (R.) Sch.
» gigantea (Schk.) Sch.
» Heeriana (Zigno) Sch.
» Beggiatina (Z.) Sch.
» Brongniartiana (Z.) S.
» lata (Oldh.) Sch, Ind.
» musæfolia (Bunb.) S. [Ind.
» Morrisii (Oldh.) Sch.
» ovata Sch. Ind.

Dictyopoteris? falcata Morris. Ind.! (Woodwardites?)

Phlebopteris polypodioides Brongt.
» contigua Lindl. et Hutt.
» Woodwardii Leckenby.
» Schouwii Brongt.

Microdictyon ruthenicum Sap.
» woodwardianum Sap.

Dictyophyllum rugosum L. et H.

Protorrhipis asarifolia Zigno.

Sagenopteris Phillipsii (Brgt.) Schenk.
» reniformis Zigno.
» Gœppertiana Zigno.
» angustifolia Zigno.

Glossopteris indica Sch. Ind.!
» Browniana Brgt. N. Holl.!

Ctenis falcata Lindl. et Hutt.

Gleichenia elegans (Zigno) Sch.
» bindrabunensis (Oldh. et M.) [Sch. Ind.

Jeanpaulia Lindleyana Sch.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

ZAMIEÆ.

Pterophyllum distans Morr. Ind. !
» Carterianum Morr. Ind.
» rajmahalense Morr. Ind.
» crassum Morr.
» Falconerianum M. Ind.
? platyrrhachis Zigno.
Anomozamites Lindleyanus Sch.
» princeps (Oldh. et Morr.) [Sch. Indes!
» Medlicottianus (Oldh. et [Morr.) Sch. Ind. !
» Morrisianus (Oldh.) Sch.
Ctenophyllum Pecten (Lindl. et H.) Sch.
Pterozamites comptus (Phill.) Sch.
Dioonites medianus Bean.
» angustifolius Bean.
» Blœdeanus Eichw.
» africanus (Tate) Sch. S. Afr.!
» Rubidgei (Tate) Sch. S. Afr.!
Zamites rectus (Tate) Sch. S. Afr.
» Morrisi (Tate, Sch. S. A.!
» falcatus Presl.
» Gœpperti Zigno.
» gigas (Morr.) Sch.
» insignis Sch.
Podozamites lanceolatus (L. et H.) Sch.
» Meneghinii (Zigno) Sch.
» angustifolius (Eichw.) Sch. [Perse.
» Eichwaldi Sch.
Sphenozamites Rossii Zigno.
» undulatus (Strnb.) Sch.
Ptilophyllum bengalense (Oldh.) Sch. I.
» obtusum Sch. Ind. !
» acutifolium Morris. Ind!
Ptilophyllum rigidum (Oldh.) Sch.
» cutchense Morris. J.
Otozamites graphicus (Bean) Sch.
» gramineus (Morr.) Sch.
» bengalensis Sch. Ind. !
» Brongniarti Sch.
» Molinianus Zigno.
» Mattiellianus Zigno.
» pterophylloides Brongt.
» elegans Sap.
(Cyclozamites) Bunburyanus Zigno.
» Trevisani Zigno.
» Reglei (Brongt.) Sap.
(Rhombozamites) Beanii (L. et H.) Brgt.
» intermedius Sch.
» acuminatus (L. et H.) [Brongt.

CYCADEÆ.

Cycadites zamioides Leckenby.
» confertus Morris. Indes. !
» rajmahalensis Oldh. Ind. !
» Blandfordianus Oldh. Ind. !

Troncs de Cycadinées.

Clathraria insignis Sap.
» Bucklandi (Presl) Sch.
Bennettites portlandicus Carr.
» Peachianus Carr.
Mantellia pictaviensis Sap.
(Cycadoidea Buckl.) intermedia Carr.

Fruits de Cycadinées.

Zamiostrobus sphæricus (Carruth.) Sch.
» primævus (L. et H.) Sch.
Beania gracilis Carr.
Cycadinocarpus conicus (L. et H.) Sch.
» Bucklandi (L. et H.) S.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Pachyphyllum Willamsoni (Brgt.) Sch.
Araucaria Brodiei Carruth.
» Phillipsii Carr.
» sphærocarpa Carr.

TAXODIACEÆ?

Echinostrobus robustus Sap.
» expansus (Sternb.) Sch.

Genre d'affinité inconnue.

Brachyphyllum mamillare Brongt.
» Phillipsii Sch.

CUPRESSACEÆ.

Thuyites strobilifer Sap.
» elegans Sap.
Frenelopsis Hoheneggeri (Ett.) Schenk.

Bois.

Cedroxylon pertinax (Gœpp.) Kr.
» jurense (Rouill.) Kr.
Pityoxylon eggense (With.) Kr.

MONOCOTYLÉDONÉES.

LILIACEÆ.

Yuccites Schimperianus Zigno.
» vittatus Sap.
» burgundianus Sap.
» Brongniarti Sap.

PANDANACEÆ.

Podocarya Bucklandi Ung.

LEPIDOCARYEÆ.

Zeugophyllites calamoides Brongt. (probablement une Cycadée.)

4. *Période du corallien.*

FORMATIONS JURASSIQUES SUPÉRIEURES.

Le groupe supérieur des formations jurassiques comprend le corallien, le kimméridgien, le portlandien et le purbeckien; ce dernier seul offre des dépôts d'eau douce, tous les autres sont d'origine marine; aussi les végétaux terrestres y sont-ils rares et très-souvent mal conservés; les Hydrophytes même sont très-peu nombreux en formes variées et presque toujours dans un état qui ne permet pas une attribution rigoureuse.

Dans les Fougères, un bon nombre des genres que nous avons rencontrés dans l'étage précédent a disparu ou peut-être, pour mieux dire, ces genres ne sont pas représentés dans cet étage faute de circonstances favorables à la conservation de leurs débris. A côté de quelques-uns des genres déjà connus, tels que *Sphenopteris, Coniopteris, Lomatopteris, Scleropteris, Cycadopteris,* nous voyons cependant apparaître deux nouveaux types, les *Marzaria* et *Stachypteris*, dont la place systématique n'a pas encore pu être fixée.

Dans les Cycadinées, nous voyons le type *Zamites,* qui se rapproche le plus de nos *Zamia* actuels, prendre un développement plus considérable, les *Sphenozamites* et *Otozamites* ne sont plus représentés que par une ou deux espèces chacun; mais la provenance de diverses formes de troncs, de régimes fertiles et même d'une inflorescence fait supposer que ces végétaux jouaient encore un certain rôle vers la fin de l'époque jurassique, rôle qui s'est encore continué jusque dans la période wealdienne.

Les Conifères sont réduits aux genres *Pachyphyllum, Echinostrobus, Brachyphyllum;* les deux espèces du genre *Pinites* indi-

quées par Carruthers dans le Purbeck et le Kimmeridge d'Angleterre rentrent dans les formes *incertæ sedis*.

Comme localités qui ont fourni les matériaux pour la florule de cet étage, nous citerons Tonnère (Yonne), Saint-Mihiel près de Verdun, Châteauroux (Indre), Morestel, Cirin, Creys, lac d'Armaille, Orbagnoux (Ain). En Allemagne, ce sont les calcaires lithographiques de la Bavière et du Wurtemberg qui contiennent quelques-uns des documents les plus précieux. En Angleterre, quelques rares végétaux ont été rencontrés dans le kimméridgien de Weymouth et dans le corallien de Brora (Sutherlandshire) et surtout dans le Purbeck (du groupe wealdien?) de l'île de Portland, qui contient surtout des restes de Cycadées, troncs et feuilles. Les formations coralliennes extra-européennes restent encore à étudier sous le rapport de leur flore fossile.

ALGUES.

FLORIDEÆ.

Sphærococcites Sternb., sous-genres :
Halymenites subarticulatus Sternb.
» varius Sternb.
» cactiformis Sternb.
» Schnitzleini Sternb.
» Brongniarti Sternb.
» secundus Sternb.
Eusphærococcites Fraasii Sch.
» ligulatus Kurr.
» flabellatus Ung.
» lichenoides Sap.
» ramificans Sap.
Chondrites ramuliferus Sap.
Nullipora hechingensis Heer.
» argoviensis Heer.
» angusta Heer.

Genres douteux.

Münsteria clavata Sternb.
» flagellaris Sternb.
Cylindrites lævigatus Sap.
» Langii Heer.
» Cartieri Heer.
» recurvus Sap.
Itieria Brongniarti Sap.
» virodunensis Sap.
Chauviniopsis Pellati Sap.
Granularia repanda Pom.

CHARACEÆ.

Chara Jaccardi Heer, du Purbeck.

FILICINÉES.

Sphenopteris Pellati Sap.
» Michelini Sap.
Coniopteris conferta (Pom.) Sap.
Lomatopteris jurensis (Kurr) Sch.
» undulata (Zigno) Sch.
» Heerii (Z.) Sch.
» cirinica Sap.
» minima Sap.
Cycadopteris grandis (Sap.) Sch.
Scleropteris Pomelii Sap.
(c'est probablement le *Loxopteris elegans* Pom.)
Scleropteris compacta Sap.
» dissecta Sap.
Cladophlebis breviloba Sap.
Marzaria Paroliniana Zigno.
Stachypteris spicans Pom.
» lithophylla Pom.
» minuta Sap.
Jeanpaulia longifolia (Pom.) Sap.
» obtusa Sap.
» laciniata Sap.
» flabelliformis Sap.

CYCADINÉES.

ZAMIEÆ.

Zamites Feneonis Brongt.
» Schmiedelii Presl.
» formosus Heer.
» Renevieri Heer.
» procerus Sap.
» Moræanus Brongt.
Sphenozamites latifolius (Brongt.) Sap.
Otozamites serotinus Sap.

Troncs de Cycadinées.

Mantellia megalophylla Buckl.
(Cycadoidea Buckl. Voy. vol II, p. 186, et vol. III, p. 556.)
Mantellia microphylla Buckl.
Clathraria Milleriana (Carr.) Sch.
» Joassiana (Carr.) Sch.
Yatesia crassa Carr.

Inflorescences de Cycadinées.

Androstrobus zamioides (Sap.) Sch.

Fruits de Cycadinées.

Zamiostrobus index Sap.
Cycadospadix Moræanus (Pom.) Sch.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Pachyphyllum rigidum (Pom.) Sap.
» araucarinum (P.) Sap.
Pinites Fittoni Carr.
» depressus Carr.

TAXODIACEÆ?

Echinostrobus Sternbergii Sch.
» Frischmanni (Ung.) S.
» lycopodioides Ung.

Genre d'affinité inconnue.

Brachyphyllum Moræanum Brongt.

5. *Période wealdienne.*

La place de ce petit terrain d'eau douce n'est pas encore fixée d'une manière précise ; les uns le subordonnent, avec les dépôts purbeckiens, à la partie supérieure du groupe corallien ; les autres le croient contemporain du valangien et même du néocomien. Ce que nous savons, c'est que sa flore est évidemment jurassique, car elle se compose presque exclusivement de genres que nous avons déjà vus dans le lias et dans l'oolithe ; plusieurs espèces ressemblent même à un tel point à des espèces de cette dernière formation qu'il est difficile de les en distinguer.

L'absence de toute plante marine indique une origine d'eau douce pour tout l'étage. Il est probable que l'île ou la terre ferme wealdienne était occupée dans ses bas-fonds par des lacs et de grands marais semblables aux *Swamps* de la Floride et de la Louisiane ; qu'une partie de la végétation s'est transformée sur les lieux mêmes en tourbe, et à la suite de la submersion par la mer en lignite et en houille, tandis que les débris d'une autre partie ont été entraînés par des cours d'eau, soit dans les lacs,

soit dans le delta d'un fleuve. Les premiers dépôts ont donné lieu aux couches de houille qui sont exploitées dans certaines localités, comme dans le Hanovre, tandis que les autres correspondent aux dépouilles enfermées dans les sables de Hastings ou dans les argiles du wealdien à la suite d'inondations.

La végétation forestière des bas-fonds consistait probablement en Conifères, comme aujourd'hui dans les *Swamps* américains (*Taxodium*), et l'arbre qui y prédominait était le *Sphenolepis* qui, en effet, joue le plus grand rôle dans les dépôts de cette formation.

La végétation herbacée de ces marais consistait en Fougères, dont quelques-unes, tels que les *Sphenopteris*, tapissaient, à l'instar de nos *Hymenophyllum*, les troncs des vieux arbres, tandis que les autres, telles que les *Matonidium*, *Aneimidium*, *Dictyophyllum*, couvraient la terre. La première paraît avoir joué le rôle de notre *Pteris aquilina*, dont elle rappelle un peu le port. Les Prêles, dont nous connaissons trois espèces, avaient sans doute le même mode de végétation que celles de notre époque : c'étaient des plantes en partie aquatiques, en partie marécageuses; une des espèces, l'*Equisetum Phillipsii*, atteignait encore des dimensions qui dépassent celles de notre *Equisetum xylochætom* du Pérou et égalaient presque celles de l'*Eq. columnare* de l'oolithe, tandis que les deux autres étaient assez semblables, quant à leur développement extérieur, aux grands *Equisetum* des tropiques et de l'Europe, l'une, l'*Eq. Lyellii*, à l'*Eq. xylochæton* que nous venons de nommer, l'autre, l'*Eq. Burchardti*, à l'*Eq. ramosissimum* L. Le dernier paraît avoir vécu dans le sable humide le long des cours d'eau, dans lequel il a été enterré par des débordements, car on le rencontre encore dans les dépôts arénacés, garni de ses rhizomes portant des tubercules. Les flaques d'eau étaient recouvertes par les *Marsilidium* et *Jeanpaulia*, qui doivent avoir eu le genre de vie de nos *Marsilia*. Le singulier *Spirangium*, qui nous a accompagnés depuis l'époque permienne jusqu'à la fin de l'époque jurassique, pour finir avec elle, paraît également avoir été une plante aquatique. Les *Chara*, dont l'origine

remonte vers le milieu de l'époque jurassique,— on dit même que des fruits en ont été trouvés dans le calcaire conchylien de la Russie,— n'ont certainement pas manqué aux eaux tranquilles de la terre wealdienne, car nous les avons vus dans les dépôts du purbeckien qui précèdent immédiatement ceux du wealdien.

La présence de Fougères arborescentes et de nombreuses espèces de Cycadées fait supposer que l'ancien continent du weald n'était pas entièrement occupé par des terres humides et marécageuses, mais qu'il était plus ou moins accidenté, qu'il avait des montagnes où vivaient les essences qui aiment les lieux secs exposés au soleil, comme les Cycadées ; des ravins ou des vallées ombragées où les Fougères arborescentes pouvaient s'abriter contre les vents et le soleil trop ardent, comme le font aujourd'hui dans les pays chauds ces gracieux arbres qui sont un des plus beaux ornements de la végétation tropicale. Il n'est cependant pas probable que les Cycadées herbacées et arborescentes, malgré leur grand nombre, aient occupé seules les terres sèches ou élevées de la terre wealdienne; certaines parties doivent avoir été couvertes de forêts de Conifères composées de *Pachyphyllum* au port des *Araucaria* australiens, peut-être d'un véritable *Araucaria* (*Ar. pippingfordensis !*), et d'*Abietites*, dont l'un rappelle les *Podocarpus*, arbres qui vivent aujourd'hui dans l'Amérique tropicale et subtropicale, au Cap, aux Indes et à la Nouvelle-Zélande. Ce qui peut faire supposer que ces arbres ont vécu à peu près dans les mêmes conditions que les Cycadées, c'est que leurs débris se rencontrent mélangés avec de nombreux fragments de feuilles de Cycadées, dans le charbon schisteux qui paraît provenir de débris végétaux charriés.

Il est à supposer que si, dans les époques antérieures, il y avait déjà des Monocotylédonées, l'époque wealdienne en avait aussi ; mais quelles étaient les formes par lesquelles elles étaient représentées? c'est ce que les documents wealdiens nous ont laissé ignorer jusqu'à présent, aucun vestige de cette grande famille n'ayant encore été rencontré dans les formations géologiques qui datent de ces temps.

Nous pouvons conclure des matériaux que nous possédons que le règne des Gymnospermes qui s'est établi avec l'époque triasique s'est conservé jusqu'à la fin de l'époque jurassique, fin qui correspond à la période wealdienne ; que la physionomie végétale a peu changé pendant tout le temps jurassique, malgré la substitution de nouveaux genres aux anciens et le changement complet dans les espèces ; que la période dont il est question ici se distingue surtout par l'abondance des Cycadées appartenant à des types variés. Le caractère de ces végétaux entièrement disparus de l'Europe, de même que celui des Conifères, indique un climat subtropical, sinon tropical.

Les principales localités qui ont fourni les éléments pour la reconstruction partielle de cette flore se trouvent en Angleterre, dans les comtés de Sussex (Tilgate), de Kent et de Surrey, dans l'île de Wight ; en Allemagne, surtout dans le Hanovre, le Brunswick et en Westphalie : près d'Osnabrück, au Harrel et au Bückeberg près de Bückeburg, à Obernkirchen, au Deister, à Duingen, dans l'Osterwald où le grès de Hastings renferme de nombreux débris, à Dornberg près de Bielefeld, aux environs de Minden.

J'ignore si la formation « sous-crétacée » qui contient les lignites marines de l'île d'Aix près de La Rochelle, dans lesquels M. Brongniart cite quatre espèces de *Zosterites* (*Z. Orbigniana, Bellovisiana, elongata* et *lineata*) et un *Brachyphyllum* (*Br. Orbignianum*), a été rangée définitivement dans le wealdien ou dans un étage inférieur du terrain crétacé.

CRYPTOGAMES.

ALGUES.

Confervites setaceus Ett.

ÉQUISÉTINÉES.

Equisetum Burchardti Dunk.
» Phillipsii Dunk.
Equisetum Lyellii Mant.

FILICINÉES.

Sphenopteris Mantelli Brongt.
» Hartlebeni Dunk.
= S. longifolia et Jugleri Dunk.
Sphenopteris delicatissima Schenk.
Baiera pluripartita Sch.
Aneimidium Mantelli (Dunk.) Sch.
» = ! Klipsteini (Brongt.) [Sch.
Pecopteris Murchisoni Dunk.
(Alsophila ?) Geinitzi Dunk.
(Sphenopteris !) Cordai Dkr.
(Aspidium ?) Dunkeri Sch.
Pecopteris Browniana Dunk.
» Murchisoni (Dkr.) Schenk.
= Pecopt. Murchisoni Sch., I, 538.
Alethopteris Huttoni (Dunk.) Sch. = A. Murchisoni Sch., *Traité* I, p. 570.
Alethopteris Albertsii (Dkr.) Sch.
» cycadina Schenk.
Laccopteris Dunkeri Schenk.
Mattonidium Gœpperti (Ett.) Schenk.
Oleandridium Beyrichii Schk.
Lonchopteris Mantelli Brongt.
Sagenopteris Mantelli (Brgt.) Sch.
= Aneimidium Mantelli Sch., *Traité*.
Hausmannia dichotoma Dunk.
= H. Dunkeri Schpr.
Dictyophyllum Rœmeri Schenk.
Jeanpaulia Brauniana Dunk.
Marsilidium speciosum Schenk.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

Pterophyllum Lyellianum Dunk.
Anomozamites schaumburgensis (D.)
Dioonites Gœppertianus Miq. [Sch.
» Humboldtianus (D.) Miq.
» abietinus Miq.
» Dunkerianus (Gœpp.) Schk.
» Brongniarti (D) Schk. (Ces deux espèces, qui figurent à tort dans le genre Cycadites, vol. II, p. 180 n'en font qu'une.)
Zamites æqualis Gœpp.
» Naumanni (Schk.) Sch.
Cycadites Rœmeri Schenk.

Troncs.

Bennettites saxbyanus Carr.
Bennettites maximus Carr.
» Gibsonianus Carr.
Fittonia squamata Carr.
Clathraria Lyellii Mant.
» Mantellii (Carr.) Sch.

Fruits.

Zamiostrobus ovatus (Carr.) Sch.
» truncatus (C.) Sch.
» tumidus (C.) Sch.
» elegans (C.) Sch.
» crassus (L. et H.) Sch.
Cycadinocarpus Lindleyanus (D.) Sch.
» Brongniarti (D.) Sch.
» Mantelli (St. et W.) [Sch.

CONIFÈRES.

Araucaria pippingfordensis Ung.
Abietites Dunkeri (Mant.) Sch.
» Mantelli (Carr.) Sch.
» patens Carr.
» Linkii F. Rœm.
Pachyphyllum crassifolium Schenk.
» curvifolium Schk. (Sch.)
Sphenolepis Sternbergiana Schenk. (Widdringtonites Sch.) Kurriana Schk.
Thuyites imbricatus Dunk. (Probablement un ramule d'un Sphenolepis.)

Genre d'affinité inconnue.

Spirangium Jugleri (Ett.) Sch.

VIII. ÉPOQUE CRÉTACÉE.

De même que le terrain jurassique, dont il égale presque la puissance et l'étendue, le terrain crétacé ne renferme que très-peu de dépôts d'eau douce, ce qui explique la rareté des végétaux terrestres dans ses différents étages et l'incohérence des do-

cuments dont nous disposons pour la reconstruction de sa flore. Jusque dans ces derniers temps, ces documents étaient même tellement rares, surtout ceux qui concernent le commencement de l'époque, qu'il était impossible d'établir la filiation, qui cependant doit exister, entre la végétation de l'époque jurassique et celle de l'époque crétacée. Grâce aux recherches incessantes qui ont été faites récemment sur différents points du globe et dans différents étages de cette formation, l'immense lacune qui existait pour nous entre ces végétations commence à se combler. La découverte d'une florule urgonienne, d'abord dans les Carpathes et dans ces dernières années au Grœnland, nous a considérablement rapprochés de la végétation jurassique, dont nous connaissions déjà une sorte de flore de transition dans celle de la période wealdienne. De l'autre côté, notre connaissance de cet ancien monde végétal a pu faire un grand pas en avant dans la direction de l'époque tertiaire à la suite de la mise au jour d'un nombre considérable d'espèces de plantes, d'abord dans le sénonien (étage de la craie blanche), et en dernier lieu dans le heersien, formation locale très-restreinte en Belgique, qui sert de passage du crétacé supérieur au tertiaire inférieur (au paléocène). Quelques nouvelles formes provenant des formations intermédiaires (gault, cénomanien, turonien) sont venues s'adjoindre aux anciennes déjà connues, et il ne reste plus de grande interruption que dans le néocomien, qui, malheureusement, est resté muet jusqu'à présent. Mais, connaissant le caractère général de la flore wealdienne qui, à ce qu'il paraît, a précédé immédiatement la flore néocomienne, et la flore urgonienne, qui doit en former la suite, nous pouvons combler cette lacune jusqu'à un certain point, en rapprochant ces deux physionomies végétales, qui, du reste, ont beaucoup d'analogie entre elles. Dans l'une et l'autre nous voyons dominer les Gymnospermes (Cycadées et Conifères); les Fougères appartiennent à peu près aux mêmes types; les Dicotylédonées font presque entièrement défaut; il est donc permis d'admettre que la végétation terrestre de la période néocomienne avait à peu près le même caractère; c'est elle qui a probable-

ment vu naître les ancêtres des Dicotylédonées dont l'urgonien a conservé quelques vestiges.

Les Cycadées et Conifères de l'urgonien se rapprochent davantage des formes actuelles que ceux du wealdien; dans les derniers nous voyons même apparaître deux genres européens, les genres *Pinus* et *Abies*, mélangés aux genres exotiques. Les Monocotylédonées font défaut dans cette formation, ce qui ne veut cependant pas dire qu'elles n'avaient pas de représentants durant le temps wealdien, tandis que dans le crétacé elles offrent déjà des formes très-élevées, telles que Palmiers à feuilles flabellées et Pandanées, peut-être aussi des Scitaminées, des Aroïdées et des Liliacées.

Dès le commencement de la période cénomanienne, qui correspond au *Quadersandstein* inférieur connu depuis si longtemps par ses feuilles de *Credneria*, les végétaux dicotylédonés font leur apparition par une série de types dont quelques-uns, comme les Figuiers, les Noyers, les Credneria, les Laurinées, les Magnoliées, les Araliacées, se font remarquer par la magnificence de leur feuillage.

Les Conifères, sans avoir diminué d'une manière absolue, commencent à être refoulés au second plan par les nouveaux arrivés. Les Cycadées deviennent de plus en plus rares. Les Fougères conservent leur caractère tropical, mais ce sont surtout les formes délicates de Gleichéniacées, Lygodiées, Adiantées, qui prédominent; les espèces arborescentes paraissent se concentrer sur le type des Cyathées et des Alsophiles; les Polypodiacées occupent un rang très-inférieur.

Dans le gault du Hainaut en Belgique, M. Cœmans a découvert cinq espèces de Pins, dont l'une constitue une forme intermédiaire entre le type *Strobus* et le type *Cembra*, tandis que trois établissent un passage de la forme *Cembra* à la forme *Cedrus*, qui est également représentée par une espèce fort voisine du Cèdre actuel; d'autres formes ont été constatées dans la même formation en Angleterre.

Le grès vert en France et en Allemagne a aussi révélé le genre

Araucaria. Le type *Sequoia* (*Sequoia* et *Geinitzia*) a ses représentants dans le *Quadersandstein* inférieur et supérieur en Allemagne et en Bohème. Les Cupressinées se montrent à peine.

Enfin, dans les étages crétacés les plus élevés, qui correspondent à la craie tufeau, à la craie blanche et au danien, le nombre des Dicotylédonées augmente de plus en plus par l'introduction de nouvelles formes : à côté de celles que nous venons de nommer, nous voyons une quantité d'arbres à feuillage plus modeste, et annonçant peut-être un changement dans les conditions climatériques ; ce sont surtout les Protéacées qui paraissent avoir joué pendant un certain temps un rôle important; les Myricacées, dont les feuilles fossiles sont si difficiles à distinguer de celles des Protéacées, les Saules, les Peupliers, les Myrtes, etc. Le Dr Debey, à Aix-la-Chapelle, a réuni près de deux cents espèces de Dicotylédonées dans une localité très-circonstrite des environs de cette ville.

MM. de Saporta et Marion viennent de livrer à l'impression un travail sur les végétaux fossiles de deux assises rencontrées jusqu'à présent seulement aux environs de Bruxelles, à Gelinden, du heersien et du landenien ou calcaire de Mons; ces végétaux nous montrent d'une manière remarquable le passage de la flore crétacée à la flore tertiaire. Ces deux savants ont constaté dans les matériaux qui ont été mis à leur disposition la présence de 19 familles de Dicotylédonées, dont les plus importantes sont les Myricacées, les Quercinées, les Araliacées, les Magnoliées et ensuite les Protéacées. Les Salicinées, Laurinées, Ampélidées, Célastrinées, Ménispermées, Myrtacées, complètent la physionomie de cette florule intéressante.

Nous avons dit que les localités qui ont fourni les matériaux pour la reconstruction d'une partie de la flore crétacée sont rares et fort dispersées. En effet, il faut les chercher, en Europe, sur des points très-éloignés les uns des autres, même jusqu'au Spitzberg, de là au Grœnland; dans l'Amérique, jusque dans le *Far West*. En les suivant dans l'ordre chronologique des formations auxquelles elles appartiennent, nous avons d'abord, pour l'ur-

gonien, les Carpathes du Nord avec les couches de Wernsdorf, qui se trouvent sur l'horizon de cet étage et la partie inférieure de l'aptien, et sont surtout développées et riches en végétaux aux environs de Teschen. Les restes végétaux se rencontrent là dans des schistes noirs bitumeux et dans les sphérosidérites exploités comme minerais de fer. Contemporain ou à peu près contemporain de ces couches de Wernsdorf est l'étage crétacé inférieur du Grœnland, et, grâce aux recherches persévérantes des savants suédois, surtout du professeur Nordenskjöld, qui a dirigé les dernières expéditions polaires, la flore crétacée de cette localité lointaine est mieux connue que celle de toute autre. Mon savant ami Heer, dont les incomparables travaux ont déjà jeté une lumière si vive sur les anciennes flores et les anciens climats des régions arctiques, m'écrit (21 octobre 1873) au sujet d'une nouvelle publication qu'il vient de finir sur le terrain crétacé du Grœnland : « L'étude approfondie des matériaux qui m'ont été communiqués a mis au jour de nombreuses espèces nouvelles, de sorte que la flore du crétacé inférieur du Grœnland se compose maintenant de 75 espèces, celle du crétacé moyen (cénomanien et turonien ?) de 62 espèces, auxquelles il faut encore ajouter 16 espèces du Spitzberg » (Gault). Le principal centre de la flore urgonienne de ce pays est sur la presqu'île Noursoak, vis-à-vis d'Atanekerdluk, célèbre pour les plantes miocènes, et sous le 70e degré Nord.

L'étage albien ou le *Gault* des géologues anglais n'a encore fourni que quelques espèces de Conifères dans le Hainaut en Belgique et dans plusieurs endroits de l'Angleterre. La flore crétacée du Spitzberg appartient probablement aussi à cet étage.

Le *Quadersandstein* inférieur, avec le *Plœner* en Allemagne et en Autriche, dont l'âge correspond à celui des dépôts cénomaniens et turoniens, a fourni un certain nombre d'espèces de plantes dicotylédonées, les premières qui soient connues jusqu'à présent. Les localités principales sont en Moravie près de Moletein ; en Silésie près d'Oppeln et de Tiefenfurth ; en Bohème près de Neubidschow, de Trziblitz, Kutschlin, Laun, Hradeck, Perutz ;

en Saxe à Niederschöna ; en Autriche à Neustadt près de Vienne et à Sanct-Wolfgang. Le *Quadersandstein* supérieur, qui correspond au sénonien, est surtout très-développé au Harz, à Blankenburg, Quedlinburg, et se rencontre aussi en Westphalie aux environs de Haldem et de Sonderhorst ; il était longtemps considéré comme renfermant les premières feuilles de Dicotylédonées, les *Credneria*. C'est à cet étage qu'appartient probablement aussi le *Plattenkalk* de la Westphalie et le grès de Klin des environs de Moscou, connu par les plantes fossiles que M. Trautschold en a publiées.

La célèbre localité près d'Aix-la-Chapelle, qui a fourni à M. Debey plus de 400 espèces de plantes, dont 200 dicotylédonées, appartient à la région supérieure du système sénonien. Cette flore, en grande partie inédite, comprend, d'après un résumé que M. de Saporta en donne dans sa *Flore de Sézanne*, outre les Cryptogames décrits qui sont énumérés dans notre tableau, 10 espèces de Conifères, entre autres des *Araucaria* et *Sequoia*, associés à des types inconnus, dont l'un, le *Moriconia*, paraît cependant se rattacher aux Cupressinées, parmi lesquelles il rappelle les *Libocedrus* et *Thuiopsis* du monde actuel. Elle renferme un grand nombre de Monocotylédonées, 25 à 30, particulièrement des Pandanées; les Protéacées (*Grevillea, Dryandra, Adenanthos, Banksia* etc.) y prédominent ; plusieurs types en ont disparu, tandis que d'autres se relient de très-près aux genres que nous venons de nommer. A côté des Protéacées on remarque encore des Myricacées, des Figuiers, des Cupulifères (*Dryophyllum*), intermédiaires entre les Chênes, les Châtaigniers et les Hêtres, quelques rares *Credneria*, et d'autres formes qu'on peut très-bien rapprocher des Ampélidées (*Cissites*) et des Myrtacées (*Eucalyptus ?*).

Nous avons déjà vu plus haut que l'étage heersien fait le passage du crétacé à l'éocène inférieur ou paléocène, si toutefois il n'appartient pas à ce dernier. Quant aux terrains crétacés nord-américains, dont la flore a été enrichie considérablement dans ces derniers temps par mon infatigable ami Léo Lesque-

reux, leur place n'est pas encore fixée d'une manière définitive; tout ce qu'on peut affirmer, c'est qu'ils appartiennent à la région supérieure de la série crétacée, peut-être à une époque intermédiaire à celle du cénomanien et du sénonien. Leur parallélisation avec une formation européenne est d'autant plus difficile que leur flore, tout aussi bien que leur faune, a déjà un certain caractère nord-américain différent de celui de l'Europe. Les géologues américains réunissent au terrain crétacé certaines couches dont les végétaux fossiles ont tout à fait un caractère tertiaire.

Pour ne pas mélanger deux flores qui ont un caractère évidemment très-différent et dont la liaison ne nous est pas encore connue, savoir : la flore crétacée inférieure, qui est la continuation de la flore jurassique, et celle du crétacé supérieur, à commencer du Gault, qui représente en quelque sorte le commencement de la flore tertiaire, je les groupe dans deux tableaux distincts.

I. ÉTAGE INFÉRIEUR.

Néocomien, Urgonien.

CRYPTOGAMES.

ALGUES.

Chondrites serpentinus Heer.
» furcillatus Rœm? (espèce semblable au *Ch. Targionii*, mais plus forte.)
Laminarites tuberculatus Brongt.
Sphærococcites Meyrati F. O.

FILICINÉES.

Pecopteris arctica Heer. Grœnl.!
» borealis H. Gr. !
» hyperborea H. Gr. !
Gleichenia Giesekiana H. Gr. !
» Zippei (Corda) H. Gr.
» Rinkiana H. Gr. !
» rigida H. Gr. !
Asplenium ? Johnstrupi H. Gr.!
» Mierschingi H. Gr.!
Danæites firmus H. Gr. !
Lonchopteris recentior (Ett.) Schk.[1]
Baiera cretosa Schenk. (ressemble au *Jeanpaulia* de l'oolithe.)
Sclerophyllina dichotoma H. Gr.!

[1] *Lonchopteris*, pinnulis oblongis, obtusis, integris, tota basi adnatis; nervo primario mox in reticulum soluto, nervis secundariis angulo recto emissis in reticulum simplex minutum anastomosatis. Schenk, *Foss. Fl. d. Wernsd. Schicht.*, p. 4, tab. I, f. 2-6.

Alethopteris recentior Ett., *Wealdenfl.*, tab. I.
» *Ettingshauseni* Sch., *Traité*, I, p. 569.
Urgonien de Wernsdorf.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

Zamites Schenkii Schpr.
» pachyneurus Schk.
» arcticus H. Gr.!
Podozamites ovatus (Schk.) Sch.
» nervosus (Schk.) Sch.
» affinis (Schk.) Sch.
» lingulatus (Schk.) Sch.
Glossozamites Zittelii (Schk.) Sch.
» Hoheneggeri(Schk.)Sch.
» obovatus (Schk.) Sch.
Cycadites affinis Eichw.
» Heerii Schk.
Yatesia Morrisi Carr.
Zamiostrobus Walkeri (Carr.) Sch.

CONIFÈRES.

Pinus (Strobus) Peterseni H. Gr. !
Abies Crameri H. Gr. !
Pinites sussexiensis (Mant.) Carr.
Cedrus Leckenbyi (Carr.) Sch.
» Benstedi (Carr.) Sch.
Cunninghamites elegans Endl.
Sequoia Reichenbachi (Gein.) H. Gr. !
Widdringtonites gracilis H. Gr. !
Frenelopsis Hoheneggeri (Ett.) Schenk.
Glyptostrobus grœnlandica H. msc.

Bois.

Cupressoxylon ucranicum Gœpp.

MONOCOTYLÉDONÉES.

Eolirion primigenium Schenk.

M. Heer a publié dans le *Monde primitif de la Suisse*, p. 234-235, deux formes végétales du néocomien, appartenant probablement à des espèces marines; l'une, qui porte le nom de *Gyrophyllites* H., avec trois espèces : *G. Oosteri*, *obtusifolius* et *pentamerus* H., toutes les trois du Châtel-Saint-Denis, canton de Fribourg, se fait remarquer par des feuilles verticillées, au nombre de 5 à 11, et rappelle le genre *Annularia;* les feuilles oblongues ou linéaires-lancéolées ont une nervure médiane large et aplatie, souvent effacée. La seconde de ces deux formes est le *Discophorites angustifolius*, offrant également des feuilles verticillées; mais ces feuilles, qui sont linéaires-cylindriques, sont insérées à la base d'un coussinet aplati, ce qui donne à cette plante un caractère particulier.

II. ÉTAGES MOYEN ET SUPÉRIEUR.

Aptien jusqu'au danien.

CRYPTOGAMES.

ALGUES.

Chondrites furcillatus Rœm.
» elegans Deb. et Ett.
Münsteria Schneideriana Gœpp.
» annulata (Glock.) Ung.
Münsteria cylindrica E. v. Otto.
» vesiculosa E. v. Otto.
Alcyonidiopsis Longobardiæ Mass.

ÉQUISÉTINÉES.

Equisetum Königi (v. d. Mark) Sch. | (Calamitopsis v. d. M.)

FILICINÉES.

Adiantites Decaisneanus Ett.
» cassebeeroides Deb. et Ett.
Sphenopteris corrugata Newb. N. A. !
Pecopteris Zippei Corda. = Gleichenia Zippei H.
» bohemica C.
» striata Sternb. (Aspidium).
» heterophylla (Ung.) Sch.
» nebraskana H. N. A. !
Alethopteris Reichiana Brgt (excl. syn. A. Browniana Dk.).
Weichselia Ludoviciæ Stiehl.
Asplenium Brongniarti Deb. et Ett.
» Forsteri D et E.
» cœnopteroides D. et E.
Danæites Schlotheimi D. et E.
Gleichenia Kurriana Heer.
» protogæa D. et E.
» acutiloba H.
Didymosorus comptoniæfolius D. et E.
» gleichenioides D. et E.
Lygodium cretaceum D. et E.
Bonaventurea cardinalis D. et E.
Zonopteris Gœpperti D. et E.
Benizia calopteris D. et E.
Raphaelia neuropteroides D. et E.
Pteridoleimma Elisabethæ D. et E.
» Ritzianum D. et E.
» Koninkianum D. et E.
» Benincasæ D. et E.
» pecopteroides D. et E.
» orthophyllum D. et E.
» Heissianum D. et E.
» Haidingeri D. et E.
» Michelsii D. et E.
» Serresi D. et E.
» aneimiæfolium D. et E.
» dubium D. et E.
» Waterkeyni D. et E.
» antiquum D. et E.
» Kaltenbachi D. et E.
» deperditum D. et E.
» gymnorrachis D. et E.
» odontopteroides D. et E.
» leptophyllum D. et E.
» Pseudadiantum D. et E.
» dictyodes D. et E.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

Pterophyllum (?) Ernestinæ Stiehl.
Dioonites cretosus (Reich.) Sch.
» saxonicus (Reich.) Sch.
Dioonites Buchianus (Ett.) Sch.
Zamiostrobus gibbus (Reuss) Sch.

CONIFÈRES.

Araucarites Hartigi (Dunk.) Sch.
Araucaria cretacea Brongt.
» spathulata Newb. N. A. !
Dammarites albens Presl.
» crassipes Gœpp.
Cunninghamites squamosus Heer.
» Oxycedrus Sternb.
» Sternbergii Ett.
Pinus Quenstedti Heer.
» Andræi Cœm.
» Heerii C.
» depressa C.
» Toillezi C.
» gibbosa C.
Pinites Reussii Corda.
» gracilis Carr.
Abies Omalii Cœm.
» Briardi Cœm.
Cedrus Corneti Cœm.
Taxodium occidentale Newb. N. A. !
Sequoia Reichenbachi (Gein.) Heer.
» pectinata H.
» Gardneri (Carr.) Sch.
» Woodwardii (Carr.) Sch.
Geinitzia cretacea Ung.
» formosa Heer.
Frenelites Reichii Ett.
Cedroxylon cretaceum Gœpp.

MONOCOTYLÉDONÉES.

Cannophyllites Nilssoni Ung.
Thalassocharis Mülleri Deb.
Zosterites Brongniarti Ung.
» Agardhianus Brongt.
» vittatus Deb.
Pandanus austriacus Ett.
» pseudo-inermis Ett.
Pandanus trinervis Ett.
Nipadites provincialis Sap.
» curtus Sap.
Flabellaria longirachis Ung.
» chamæropifolia Gœpp.
Palmacites varians Corda.
» horridus H.

DICOTYLÉDONÉES.

Myrica cretacea H. *
» Schenkiana H. *
Betulites denticulata Heer. N. A !
Quercus Ellsworthiana Lesq. N. A. !
» primordialis Lesq. N. A. !
» anceps Lesq. N. A. !
» salicifolia Newb. N. A. !
» cuneata Newb. N. A. !
» Beyrichi Ett.
Fagus prisca Ett.
Salix Hartigi (Dunk.) Sch.
» Gœtziana H. *
» proteæfolia Lesq. N. A. !
» Meekii Newb. N. A. !
» nervillosa Heer. N. A. !
» cuneata Newb. N. A. !
Populus litigiosa Heer. N. A. !
» ? Debeyana H. N. A. !
» lancastriensis Lesq. N. A. !
» microphylla Newb. N. A. !
» cordifolia Newb. N. A. !
» elliptica Newb. N. A. !
» quadrangularis Lesq. N. A. !
» flabellata Lesq. N. A. !
» cyclophylla Lesq. N. A. !
» ovata Lesq. N. A. !
La place géologique et l'attribution générique de plusieurs de ces espèces américaines offrent des doutes.
Platanus Heerii Lesq. N. A. !
» Newberryana H. N. A. !
Liquidambar(?) integrifolium Lq. N.A.!
Ficus Mohliana Heer.
» Krausiana H.
» protogæa Ett.
» Geinitzii Ett.
» bumelioides Ett.
» primordialis H. N. A. !
Artocarpidium cretaceum Ett.
Banksia prototypus Ett.
Proteoides grevilliæformis Heer N. A.!
Proteoides daphnogenoides H. N. A. !
» acutus H. N. A. !
» lancifolius H. *
» ilicioides H. *
Dryandroides Zenkeri Ett.
» latifolius Ett.
Banksia longifolia Ett.
Daphnophyllum Fraasii H.
» crassinervium H.
Laurus cretacea Ett.
Daphnogene primigenia Ett.
Sassafras cretaceum Newb. N. A. !
» mirabile Lesq. N. A.
» harkerianum Lesq. N. A. !
» obtusum Lesq. N. A. !
» Mudgei Lesq. N. A. !
» recurvatum Lesq. N. A. !
Nerium Rollii v. d. Mark.
Aristolochites dentatus Heer. N. A. !
Diospyros primæva H. N. A. !
Leucothoe Parlatorii H.
Aralia formosa H.
Debeya serrata Miq.
Araliophyllum haldemianum Deb.
» serratum (Miq.) Sch.
Cissites insignis Heer. N. A. !
Credneria macrophylla Heer.
» integerrima Zenk.
» acuminata Hampe.
» oblonga Sch.
» denticulata Zenk.
Ettingshausenia cuneifolia Stiehl.
» tremulæfolia St.
Hamamelites westphaliensis Sap.
Magnolia speciosa Heer.
» amplifolia H.
» obovata Newb. N. A. !
» alternans Heer. N. A. !
» Capellinii H. N. A. !
Liriodendron Meekii Heer. N. A. !
» primævum Newb. N. A. !

NB. Les espèces avec le signe * proviennent du *Quadersandstein* de Quedlinburg et ont été décrites et figurées récemment par M. Heer, dans les *Beiträge z. Kreideflora*, II.

Pterospermites Sternbergii Lesq. N. A.!
» quadratus Lesq. N. A.!
» rugosus Lesq. N. A.!
Acer pristinum Newb. N. A.!
Juglans crassipes Heer.
Juglandites elegans Gœpp.
Rhus cretacea H.*
Myrtophyllum Geinitzi Heer.
Myrtophyllum Schübleri H.
» pusillum H.*
Pirus (?) cretacea Newb. N. A.!
Phyllites Geinitzianus Gœpp. = Dryophyllum sp.?
Phyllites pelagicus Ung. = Magnolia sp.?

Les espèces suivantes, décrites par M. d'Ettingshausen dans son *Kreideflora von Niederschöna*, doivent encore faire partie de ce tableau :

Quercus Beyrichii Ett., foliis majusculis, coriaceis, ovato-lanceolatis, basin versus sensim angustatis, margine serratis. *L. c.*, tab. II, f. 2.

Voisin du *Castanea Hausmanni* Dunk., de Blankenburg. Peut être un *Myrica*.

Ficus protogœa Ett., foliis coriaceis, lingulato-oblongis, nervis secundariis arcuato-conjunctis et laqueatis. *L. c.*, tab. II, f. 2.

Ficus Geinitzii Ett., foliis longiuscule et subtenue-petiolatis, ovatis vel oblongis, basi late cuneato-angustatis; nervis secundariis numerosis, tenuibus. *L. c.*, f. 7, 9-11.

Ficus bumelioides Ett., foliis oblongis, basi cuneatis, apice emarginatis, nervatione præcedentis. *L. c.*, f. 6.

Semblable au *F. nitida* Thunb. Ces deux *Ficus* pourraient bien appartenir à la famille des *Diospyrées*.

Artocarpidium cretaceum Ett., folium magnum, coriaceum, obovatum; nervo medio validissimo, nervis suprabasilaribus lateralibus 2 validis. *L. c.*, f. 4.

Semblable à l'*A. integrifolium* Ung., de Sotzka.

Conospermites hakeæfolius Ett., foliis petiolatis, coriaceis, lineali-lanceolatis, 3-5-nerviis, nervis parallelis. *L. c.*, tab. III, f. 4 et 12.

Ressemble à certains *Hakea, Conospermum* et surtout au *Stenocarpus salignus* R. Br.

Rhopala primæva Ett., foliolis coriaceis, ovato-lanceolatis,

inæquilateris, irregulariter serratis; nervo primario valido, secundariis arcuatis, furcatis. *L. c.*, f. 5.

Semblable au *Rh. aneimiæfolia* Heer, de Monod.

Lomatites Palæo-Ilex Ett., foliis coriaceis, ovali-vel oblongo-ellipticis, basin versus irregulariter sublobatis. *L. c*, f. 16.

A de l'analogie avec le *Lomatia ilicifolia* R. Br.

Apocynophyllum cretaceum Ett., foliis elongato-lanceolatis, basi sat subito in petiolum angustatis; nervo primario prominente. *L. c.*, tab. III, f. 19.

Semblable à l'*A. hæringianum* Ett.

Acer antiquum Ett., foliis parvis, trilobis vel subquinquelobis, lobo medio majori, lateralibus inæqualibus, sublanceolatis, omnibus integris. *L. c.*, f. 17.

A quelque ressemblance avec l'*A. decipiens* H. Attribution douteuse.

Celastrophyllum lanceolatum Ett., foliis magnis, illis *Castaneæ* haud dissimilibus, rigide coriaceis, oblongis, basin versus sensim angustatis, serratis; nervo medio validissimo, sensim attenuato, nervis secundariis tenuibus, brochiodromis. *L. c.*, f. 9.

Ressemble à des feuilles de *Celastrus* et d'*Elæodendron*.

Celastrophyllum integrifolium Ett., foliis coriaceis, ovatis, basi apiceque angustatis, apice obtusis; nervo primario valido excurrente, secundariis vix conspicuis. *L. c.*, f. 14.

Callistemophyllum Heerii Ett., foliis rigide coriaceis, linealilanceolatis; nervo medio valido. *L. c.*, f. 13.

Palæocassia angustifolia Ett., foliis pinnatis, foliolis petiolatis, subcoriaceis, bipollicaribus, lanceolatis; nervo primario distincto, secundariis tenuissimis, arcuatis. *L. c.*, f. 6, 7.

Palæocassia lanceolata Ett., foliolis majoribus, ex ovato-oblongo-lanceolatis. *L. c.*, f. 8, et tab. I, f. 8.

Cytisus cretaceus Dunk.?

Inga Cottai Ett., foliis bipinnatis, foliis ovato-oblongis, basi subito fere in petiolum perbrevem angustatis. *L. c.*, f. 18.

Comparable à l'*I. fœtida* Willd.

VIII. ÉPOQUE TERTIAIRE.

1. *Période paléocène.*

SABLES DE BRACHEUX, TRAVERTINS ANCIENS DE SÉZANNE, LIGNITES ET GRÈS DU SOISSONAIS (SUESSONIEN).

J'ai groupé l'ensemble de la végétation des temps tertiaires en cinq flores distinctes, ce qui ne veut pas dire que je considère ces cinq flores comme indépendantes les unes des autres. Toutes ces flores sont reliées entre elles dans le temps, comme nos flores locales le sont dans l'espace. Mais, malgré l'enchaînement évident dans l'évolution du règne organique à travers les âges géologiques, on distingue cependant, dans ce mouvement continu et progressif, un changement incessant dans le groupement et le développement relatif des types, changement qui permet de saisir pour chaque époque et même pour chaque période géologique un ensemble de formes constituant ce que nous appelons la physionomie organique de l'époque ou de la période.

L'ensemble des végétaux ou la flore de la période qui nous occupe ici, quoique se rattachant directement à la flore heersienne, qui est la continuation de la flore crétacée, et plus directement encore à celle de la période éocène, n'en a pas moins un caractère qui lui est propre et qui la distingue de prime abord. Elle a encore de commun avec la dernière période crétacée les formes tropicales et subtropicales des Fougères (*Cyathea*, *Alsophila*, *Hemitelia*), auxquelles viennent se joindre d'autres qui rappellent davantage nos formes des climats tempérés, telles que *Blechnum*, *Asplenium*, *Athyrium*. Les Pandanées sont encore représentées par le genre *Nipadites* et un type nouveau qui a peut-être son analogue dans les *Carludovica* habitant actuellement les régions tropicales de l'Amérique. Les Palmiers s'y retrouvent également, mais ils se rapprochent davantage des Sabals que ceux du terrain crétacé. Les Myricacées, Cupulifères, Salicinées, Laurinées, Ampélidées, Araliacées, Magnoliées, Ju-

glandées persistent, mais avec des modifications spécifiques plus ou moins profondes; les Tiliacées, sous une forme analogue aux *Grewia*, genre indigène aux tropiques de l'ancien et du nouveau monde; deux genres de Malvacées, les *Pterospermum*, type indien, et les *Sterculia*, qui habitent les mêmes zones que les *Aralia*, constituent un nouvel élément, de même que les Morées avec les genres *Protoficus* et *Artocarpoides*, les Sapotacées avec le type *Symplocos*. Quelques-unes des familles qui ont fait leur apparition pendant la dernière période sont en voie de progression, comme les Cupulifères, qui s'enrichissent des genres *Carpinus* et *Quercus*, sans parler des genres *Fagus* et *Castanea*, dont le droit de citoyen n'est pas encore hors de doute ; les Saules deviennent plus nombreux, et la famille elle-même s'augmente du genre *Populus*. Les Figuiers et les Lauriers montrent déjà des types assez variés ; les derniers sont même représentés par cinq genres, dont quatre ont leurs principaux représentants en Asie, et un, le Sassafras, dans l'Amérique du Nord; les Araliacées, qui, dans la flore éocène, prennent un si grand développement, viennent rehausser par des formes plus nombreuses l'aspect tropical de cette végétation luxuriante. Je dis luxuriante, parce que presque tous les arbres de cette première flore tertiaire, même quelques-uns de ceux qui sont restés européens, tels que *Viburnum*, *Juglans*, *Cornus*, se distinguent par une ampleur extraordinaire de leur feuillage. Il est vrai que nous ne connaissons que les dépouilles de deux flores locales, celle de Sézanne et celle du bassin soissonnais, et il est possible que ces forêts ne devaient leur splendeur exceptionnelle qu'à des circonstances locales : beaucoup d'humidité jointe à une température tropicale. Cette humidité paraît au moins être prouvée pour Sézanne, où il y avait un lac, sur les bords duquel sont venus se déposer les travertins qui nous ont transmis les moules des feuilles provenant de la végétation environnante.

Une chose intéressante à noter pour cette flore, c'est le nombre considérable de types végétaux appartenant actuellement à l'hémisphère du Nord et en partie à la flore européenne; dans

la flore crétacée, au contraire, ce sont encore les types de l'hémisphère du Sud qui prédominent; les formes des points les plus extrêmes de notre globe y sont réunies, tandis que la flore paléocène montre déjà une tendance à la différenciation, en ce sens qu'elle se concentre davantage sur les types qui plus tard doivent dominer dans l'hémisphère boréal. Un coup d'œil sur le tableau qui suit suffira pour se convaincre de ce fait curieux.

J'ai dit que la flore paléocène n'est encore représentée que par les débris rencontrés dans deux localités assez restreintes, dont l'une est aux Grottes près de Sézanne (Champagne), et l'autre aux environs de Soissons (sables de Bracheux, lignites et grès du Soissonnais). Peut-être les *lignites inférieurs* de Provence (Ventabren, Belcodème, Auriol) font-ils partie du même horizon géologique; le petit nombre de débris végétaux déterminables connus de cette formation ne permet pas de trancher la question.

CRYPTOGAMES.

ALGUES.

Chara minima Sap.

MUSCINÉES.

Marchantia sezannensis Sap. | Marchantia gracilis Sap

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Adiantum hapalophyllum Sap.
Blechnum atavium Sap.
Asplenium subcretaceum Sap.
(Athyrium) Wegmanni Brongt.
(Diplazium) carpophorum Sap.
Alsophila thelypteroides (Brongt.) Sap.
Alsophila Pomelii (Brongt.) Sap.
» notabilis Sap.
Cyathea debilis (Sap.) Sch.
» plenasiæformis (Sap.) Sch.
Hemitelia longæva (Sap.) Sch.
» proxima (Sap.) Sch.
Lygodium ? crassicostatum Wat.
» capillare Wat.

MONOCOTYLÉDONÉES.

GRAMINEÆ.

Poacites protogæus Wat.
» obsoletus Wat.
» deletus Wat.
» paucinervis Wat.
» Roginei Wat.

CYPERACEÆ.

Cyperacites sezannensis Sap.

RHIZOCAULEÆ.

Rhizocaulon macrophyllum Sap.
» subtilinervium Sap.

SMILACEÆ.

Smilax Lyelli Wat.

ZINGIBERACEÆ.

Amomophyllum tenue Wat.

CANNACEÆ.

Cannophyllites Ungeri Wat.

NAJADEÆ.

Caulinites digitatus Wat.
Potamogeton ? thalictroides (Brongt.) [Wat.

PANDANACEÆ.

Ludoviopsis discerpta Sap.
Ludoviopsis geonomæfolia Sap.
Nipadites provincialis Sap.
» curtus Sap.

PALMIERS.

Sabal primæva Sch.
» suessoniensis Wat.

Troncs de palmiers.

Palmacites echinatus Brongt.

DICOTYLÉDONÉES.

AMENTACÉES.

Myrica incisa Sap.
» apiculata S.
» platyphylla S.
» attenuata Wat.
» Marceauxii W.
» angustissima W.
» suessoniensis W.
» concisa W.
» magnifica W.
» pedunculata W.
Betula ostryæfolia Sap.
» sezannensis Wat.
Alnus cardiophylla Sap.
» trinervis Wat.
» propinqua W.
Carpinus Lebrunii W.
» suessoniensis W.
Fagus (?) eocenica W.
» dubia W.
Castanea (?) eocenica W.
Dryophyllum subcretaceum Sap.
Dryophyllum Palæocastanea S.
» lineare S.
» integrum S.
Quercus Lamberti Wat.
» divergens W.
» spathulata W.
» inæqualis W.
» bifurca W.
» ? axoniensis W.
» ? parallelinervis W.
» ? paucinervis W.
Salix primæva Sap.
» stupenda S.
» socia S.
» axonensis S.
» crebrinervia Wat.
» ? falcifolia W.
Populus primigenia Sap.
» ? modesta Wat.
» ? suessoniensis W.
Liquidambar (?) Gœpperti Wat.

URTICINÉES.

Ulmus antiquissima Sap.
» betulacea S.
» nobilis Wat.
» modesta Wat
» oppositinervia W.
» (fruit) ovata W.
Protoficus crenulata Sap.
» sezannensis (W.) S.
» insignis S.
» lacerata S.
Artocarpoides conocephaloidea S.
» pouroumæformis S.

THYMÉLINÉES.

Monimiopsis amborœfolia S.
Monimiopsis fraterna S.

LAURINÉES.

Laurus assimilis S.
» subprimigenia S.
» tetrantheracea (S.) Sch.
Persea Delessei Sap.
» vetusta S.
Sassafras primigenium S.
Benzoin neglectum S.
Daphnogene Raincourtii S.
» sezannensis S.
» elegans Wat.

GAMOPÉTALÉES.

LONICÉRINÉES.

Gardenia Meriani Heer.
Viburnum giganteum Sap.

ASCLÉPIADINÉES.

Echitonium (?) sezannense Wat.
Symplocos Bureauanum Sap.

DIALYPÉTALÉES.

DISCANTHÉES.

Aralia crenata Sap.
» venulosa S.
» sezannensis S.
» hederacea S.
» robusta S.
» cordifolia S.
Hedera prisca Sap.
Cissus primæva S.
» ampelopsidea S.
Cornus platyphylla S.
Hamamelites fothergilloides S.

POLYCARPÉES.

Magnolia inæqualis Sap.

MALVACINÉES.

Sterculia variabilis Sap.
» Michelotii (Wat.) S.
Pterospermites inæquifolius S.
Grewiopsis credneriæformis Sap.
Grewiopsis tiliacea Sap.
» sidæfolia S.
» anisomera S.
» orbiculata S.

GUTTIFÉRINÉES.

Saurauja (?) robusta Sap.

FRANGULINÉES.

Celastrinites venulosus Sap.
» fallax S.
» Hartigianus S.
Celastrinites legitimus Sap.
Zizyphus Raincourti S.
Rhamnus argutidens Sap.

TÉRÉBINTHINÉES.

Juglandites peramplus Sap.
» olmediæformis S.
Juglandites cernuus S.

2. *Période éocène.*

MONTE-BOLCA; CALCAIRE GROSSIER DE PARIS ET LITS MARNEUX DU TROCADÉRO; GYPSES ET ARKOSES DU PUY; ARGILES DE LONDRES, DÉPÔTS CONTEMPORAINS DE L'ILE DE SHEPPY; GRÈS DE LA SARTHE ET ENVIRONS D'ANGERS; LIGNITES DE SKOPAU. ARGILES VERTES DE MONTMARTRE; GYPSES D'AIX EN PROVENCE.

La végétation de la période éocène se rattache directement à celle de la période paléocène, dont elle n'est en quelque sorte que

la continuation, avec cette différence cependant qu'elle est beaucoup moins luxuriante et qu'elle renferme un certain nombre de familles et un grand nombre de genres qui manquent encore à la flore qui la précède. De même que dans celle-ci, ce sont les végétaux arborescents ou au moins ligneux qui prédominent, comme cela se voit aujourd'hui encore en Australie et surtout à la Nouvelle-Zéelande. La végétation herbacée est peu connue, elle fait même presque entièrement défaut, sauf les espèces aquatiques qui ont pu être enterrées sur les lieux, comme les Nymphéacées, Hydrocharidées, Alismacées etc., et quelques Graminées ou Cypéracées, habitants des marais. Nous avons expliqué ailleurs la grande rareté des végétaux herbacés terrestres dans les dépôts sédimentaires et nous avons dit qu'elle ne saurait être attribuée entièrement à l'infériorité numérique absolue de ces végétaux.

Les plantes cellulaires aquatiques, tant marines que d'eau douce, sont, par contre, beaucoup moins rares; leur nombre est même assez considérable, et les Characées seules sont représentées par 16 espèces. Chose curieuse, c'est que presque tous ces Hydrophytes se rapprochent de formes qui vivent actuellement dans les mers et les eaux douces d'Europe.

Il n'en est pas de même des plantes d'un ordre supérieur. Dans les Fougères déjà nous remarquons des genres qui n'appartiennent plus à la végétation européenne; je citerai seulement les genres *Oleandridium*, *Lygodium*. Des huit genres de Conifères il ne nous est resté que trois, savoir : les genres *Juniperus*, *Cupressus* et *Pinus*, et presque toutes les espèces éocènes de ce dernier rappellent plutôt des formes exotiques que des formes européennes; les genres *Araucarites*, *Callitris*, *Widdringtonia* et *Podocarpus* ont quitté le sol d'Europe, et le genre *Solenostrobus* a entièrement disparu. Les Cycadées ont probablement encore existé, car nous en retrouvons les traces plus tard; mais, devenues très-rares, leurs vestiges n'ont pas encore été découverts dans les dépôts éocènes que nous connaissons.

Les Monocotylédonées nous montrent à côté d'un certain nombre de types restés européens, tels que *Panicum* et plusieurs

autres Graminées d'attribution douteuse, un genre voisin de nos *Alisma*, des *Caulinia*, *Zostera*, *Potamogeton*, *Sparganium*, une série de types tropicaux, comme *Dracœnites*, *Ottelia*, *Scitaminophyllum*, *Nipadites* et *Flabellaria*, qui ont disparu de l'Europe; une famille entière, les Rhizocaulées, voisine des Restiacées, qui a joué un certain rôle dans la végétation palustre des temps éocènes et oligocènes, s'est complétement éteinte.

Parmi les Dicotylédonées, 11 familles se sont éloignées de notre continent, ce sont les Santalacées, les Magnoliacées, les Protéacées avec 5 genres et 20 espèces, les Myrsinées, Sapotacées, Sapindacées, Pittosporées, Zanthoxylées, Dalbergiées, Cæsalpiniées, Mimosées. Sur les familles qui nous sont restées, il y en a 8 qui ne sont plus représentées que par une espèce unique, ce sont les Palmiers (*Chamærops humilis*), Myricacées (*Myrica Gale*), Morées (*Ficus carica*), Laurinées (*Laurus nobilis*), Araliacées (*Hedera Helix*), Ilicées (*Ilex Aquifolium*), Myrtacées (*Myrtus communis*) et Sophorées (*Cercis Siliquastrum*). Quelques-unes de ces familles comptaient plusieurs genres avec un plus ou moins grand nombre d'espèces. D'autres groupes, tels que les Salicinées, Bétulacées, Cupulifères, Ulmacées, également restés en Europe, se retrouvent dans la flore éocène un peu plus riches que dans la période précédente, sans cependant exercer une influence notable sur sa physionomie générale. Les Acéracées qui, plus tard, vers la fin de la période miocène, acquièrent une importance si considérable dans la végétation forestière, font leur apparition avec une seule espèce d'Érable. On peut donc admettre que, dans son ensemble, la flore éocène avait encore un caractère essentiellement tropical et subtropical — ce dernier caractère se dessine davantage vers sa fin — et que, dans cette végétation se trouvent réunis des familles et des genres dont les représentants actuels, plus ou moins nombreux, vivent aux Indes et dans les îles de la Sonde, les autres en Australie, quelques-uns aux îles Mascarènes ou sur le continent africain, d'autres dans l'Amérique tropicale et subtropicale, un petit nombre seulement dans l'Amérique du Nord et en Europe. Quelques-uns de ces derniers ne se sont

même conservés que dans les régions méridionales de notre continent, comme les genres *Smilax, Myrtus, Laurus, Cercis, Pistacia.*

Ce que je viens de dire se rapporte à tout l'ensemble de la végétation éocène, mais je dois faire remarquer que cette végétation a subi des changements incessants depuis son commencement, qui est représenté par les flores du Monte-Bolca, du calcaire grossier de Paris et des argiles de Londres (îles de Wight et de Sheppy), jusqu'à sa fin, correspondant à la flore des gypses d'Aix en Provence, une des mieux connues, grâce aux recherches infatigables du comte Gaston de Saporta et à la méthode rigoureuse que ce savant a su apporter dans l'appréciation des matériaux qu'il a réunis.

A en juger d'après ce que Massalongo nous a fait connaître de la flore du Monte-Bolca, cette flore se ferait remarquer par son caractère austro-indien et aurait, sous ce rapport, plus de ressemblance avec la flore qui correspond à la fin de l'époque crétacée qu'avec celle de la période paléocène; il est vrai que celle-ci ne nous est connue que d'un très-petit nombre de stations et par des débris comparativement peu nombreux. De même que celle du crétacé supérieur d'Aix-la-Chapelle, la flore du Monte-Bolca se compose surtout de végétaux à feuilles coriaces de dimensions petites et moyennes, et ce n'est que rarement qu'on y découvre quelques-unes de ces grandes feuilles qui donnent tant d'éclat à la végétation paléocène de Sézanne. La monotonie de ces forêts au feuillage maigre était cependant modérée par le mélange assez fréquent, avec des *Dombeyopsis,* de la famille des Büttnériacées, de Légumineuses arborescentes, telles que *Dalbergia, Cæsalpinia, Cassia, Mimosa, Acacia,* et, à ce qu'il paraît, aussi par des plantes grimpantes ou des Lianes, telles que *Bignonia, Porana, Jacaranda.* Les restes des Palmiers sont rares dans les dépôts du Monte-Bolca, mais la présence de quelques feuilles en éventail de très-petites dimensions indique l'existence d'une espèce naine ou d'une de ces espèces à tige grêle et élancée comme on en rencontre encore aujourd'hui dans les forêts

vierges des tropiques, et la découverte de spathes et de fruits dont la forme et les dimensions font penser au Cocotier permet de faire remonter l'apparition de ce beau type tropical jusqu'au commencement de la période éocène. La flore de Monte-Bolca paraît être contemporaine, ou à peu près, de celle de Skopau en Thuringe, du bassin de Paris qui correspond au calcaire grossier, d'Alumbay à l'île de Wight, de l'île de Sheppy, car elle a un certain nombre d'espèces de plantes en commun avec ces diverses localités. Il est cependant à remarquer que les *Nipadites*, qui ont joué un rôle si grand dans la flore éocène de ces îles britanniques, et qui se rencontrent aussi dans le calcaire grossier de Paris et dans l'éocène de la Belgique, y font défaut. Quant au genre *Hightea*, dont Bowerbank énumère 10 espèces différentes, il pourrait bien être identique avec le genre *Fracastoria* Massal., de Monte-Bolca. Bowerbank parle de 40 espèces de graines de Légumineuses provenant de l'argile de Londres de l'île de Sheppy; il est impossible de savoir si toutes ces semences proviennent de Légumineuses et s'il y en a parmi qui correspondent aux organes foliacés trouvés dans les dépôts éocènes du Véronais.

En passant de cette flore des premiers temps de la période éocène à celle de la fin, qui est la flore d'Aix en Provence, nous trouvons bien une ressemblance générale assez grande entre ces deux flores; mais si la première incline davantage vers la flore crétacée, nous voyons la dernière se rattacher d'une manière beaucoup plus étroite à la flore qui ouvre la série des florules miocènes, savoir, à la flore oligocène, et cela au point que j'étais longtemps dans le doute s'il ne vaudrait pas mieux réunir la flore d'Aix à la flore oligocène qu'à la flore éocène.

Il est vrai que la flore d'Aix a encore bien des types qui caractérisent la végétation éocène, et on y distingue encore très-bien le caractère austro-indien; les Protéacées paraissent même être plus nombreuses qu'à Monte-Bolca; mais d'un autre côté on remarque une plus grande variation dans les formes. Parmi les Conifères, c'est le genre *Pinus* qui se présente avec un plus grand nombre d'espèces; les Palmiers à feuilles flabellées prennent un

développement numérique plus considérable et se rapprochent plutôt des formes subtropicales que tropicales; le type, jusqu'alors inconnu, des *Dracœna* fait son apparition; les arbres à feuilles caduques s'introduisent plus nombreux entre ceux à feuilles persistantes, et ces mêmes arbres appartiennent à des genres européens qui se sont continués, avec des modifications peu considérables, jusqu'à nos jours, comme les *Betula, Alnus, Ostrya, Populus, Quercus, Ulmus, Acer, Cotoneaster*. La flore d'Aix s'éloigne donc en ceci de celle de Monte-Bolca, qu'elle renferme un plus grand nombre de genres propres à l'hémisphère du Nord, avec des espèces cependant dont les représentants actuels appartiennent aux régions chaudes; ces genres ne cessent de se développer, de se modifier pour remplacer dans la flore miocène ceux qui disparaissent sous l'influence des nouvelles conditions climatériques, conditions qui, peu à peu, provoquent une végétation dans laquelle les arbres à feuilles persistantes sont aussi rares que l'étaient ceux à feuilles caduques dans les temps antérieurs[1].

REMARQUES ET ADDITIONS SUPPLÉMENTAIRES CONCERNANT LA FLORE ÉOCÈNE D'AIX EN PROVENCE[2].

Les espèces suivantes, en partie nouvelles, en partie mieux fixées que cela n'était possible, avec des matériaux trop restreints, dans le premier travail sur cette flore de M. de Saporta, constituent un contingent à la végétation éocène trop important pour que je puisse les négliger dans le tableau général de cette flore.

Les *Myrica* de la flore d'Aix sont nombreux et bien caractérisés, quelques-uns ont été confondus avec des Protéacées; ils correspondent à quatre groupes représentés aujourd'hui par le *M. cerifera*, de la Caroline, le *M. æthiopica* de l'Afrique aus-

[1] Voy. le tableau saisissant que donne M. de Saporta dans son *Examen analytique des flores tertiaires de la Provence*, Zurich 1861, de la végétation qui entourait le lac éocène d'Aix en Provence.

[2] La *Révision de la flore des gypses d'Aix*, par M. de Saporta, vient de paraître dans les *Ann. d. sc. nat.*, 5e sér., vol. XVIII. Dans ce travail l'auteur corrige certaines attributions erronées et fait connaître une série d'espèces nouvelles.

trale, le *M. salicifolia* d'Abyssinie et le *M. longifolia* des Indes.

Myrica palæo-cerifera Sap., foliis membranaceis, integris, oblongo-ovatis, vel ovato-ellipticis, mediocriter petiolatis, basi apiceque breviter attenuatis, punctulatis; nervis secundariis tenuibus, sub angulo fere recto emissis, secus marginem curvato-anastomosatis. *Ann. sc. nat.*, 5e sér., vol. XVIII, p. 24, tab. VI, f. 1.

Dans le calcaire marneux inférieur des gypses d'Aix.

Très-voisin du *M. cerifera*.

Myrica aquensis Sap. = *Banksia aquensis* et voisin du *Myrica banksiæfolia* Ung. (*Dryandroides* Heer) et analogue au *M. longifolia* Tejsm. de Java.

Myrica angustata Schimp. = *M. linearis* Sap. = *Myricophyllum gracile* et *zachariense* Sap., et du groupe du *M. æthiopica* L.

Myrica ilicifolia Sap., foliis coriaceis, mediocriter petiolatis, lanceolatis, dentato-aculeatis, margine cartilagineo cinctis, subtus sparsim punctulatis; nervo primario stricto, secundariis inordinatis, obliquis, ramosis, venulis obliquis inter se religatis, tertiariis flexuosis in rete tenuissimum solutis. *L. c.*, p. 28, tab. VI, f. 5.

Dans toutes les couches du gypse d'Aix.

Assez semblable à l'*Ilex Salyorum* Sap.; mais un examen détaillé, surtout de la nervation, ne laisse pas de faire voir que cette feuille a une beaucoup plus grande ressemblance avec le *M. æthiopica* qu'avec cet *Ilex*.

Myrica aculeata Sap., foliis coriaceis, late ovatis, breviterque lanceolatis, basi obtusissima sinuatis, margine dentato-aculeatis; nervo medio valde expresso, secundariis sub angulo aperto excurrentibus, simplicibus furcatisque, in dentes abeuntibus, tertiariis oblique flexuosis, tandem in areolas minutas trapeziformes vel hexa- vel pentagonales desinentibus. *L. c.*, p. 28, tab. VI, f. 2.

Banksites aculeatus Sap. ol.

Calcaires marneux supérieurs. — Très-rare.

Du type du *M. salicifolia* Hochst.

Myrica Matheroni Sap. = *Panax Matheroni* Sap. = *Panax demersum* Sap., = *Ilex quercina* et semblable au *M. aculeata* Sap.

Myrica pseudo-drymeja = *Banksites pseudo-drymeja* Sap. olim.

Alnus (*Clethropsis*) *antiquorum* Sap. (excluso folio !), strobilis fructiferis ovatis, e squamis lignescentibus dense congestis compositis ; samaræ nucula oblongo-elliptica, apice breviter birostri, basi subtruncata, ala circulari nucleo paulo latiore æqualiter expansa membranacea.

Betula gypsicola Sap. (excluso folio !).

Cet *Alnus* appartient au sous-genre *Clethropsis*, qui fait la transition des *Alnus* aux *Betula* et habite les Indes orientales. Ce type est remarquable non-seulement par ses feuilles subpersistantes, mais aussi par ses samares entourées d'une aile membraneuse ; il a probablement précédé en Europe les Aunes proprement dits, de même que celui des *Betulaster* a précédé nos Bouleaux. Son analogue vivant est le *Clethr. nepalensis Don.*

Les *Quercus* de la flore d'Aix peuvent être divisés en deux groupes, dont l'un représente les formes américaines, telles que *Q. Phellos* L., *Q. imbricata* et *cinerea* Michx. Ces Chênes ont des feuilles persistantes, semi-persistantes ou caduques, entières mais avec une tendance à devenir lobées ; ils fréquentent généralement les lieux humides ou le voisinage des fleuves. M. de Saporta, jugeant d'après les nombreux matériaux qu'il a pu réunir, croit pouvoir admettre que le type *Phellos* à limbe oblong et entier a dominé exclusivement au commencement et que les formes à feuilles lobées ne se sont développées que plus tard. « C'est ainsi que toutes les espèces d'Aix, appartenant à ce type, ont les feuilles entières. Il en est de même des innombrables variétés du *Q. elœna* Ung., *Q. Daphnes* Ung. de Parschlug, qui ressemblent aux feuilles entières du *Q. virens* Ait., des *Q. Heerii* et *neriifolia* Al. Br., qui rappellent le *Q. imbricata* Michx. Parmi les Chênes à feuilles lobées, que l'on doit probablement rapporter à la même section, il faut citer le *Q. sinuatiloba* Sap. et surtout le *Q. Buchii* Web. des lignites du Rhin inférieur, es-

pèces à feuilles évidemment polymorphes, comme celles du *Q. aquatica* Walt., et dont les variétés ont été décrites sous plusieurs dénominations différentes. Ce groupe si richement représenté autrefois en Europe a été confiné plus tard en Amérique, où il paraît être en voie de déclin. » L'autre groupe a pour type notre *Q. Ilex.*

Quercus Palaeo-Phellos Sap., foliis firmis, breviter petiolatis, oblongo- vel lanceolato-linearibus, utrinque sensim attenuatis, integerrimis; nervis secundariis secus marginem arcuatim conjunctis; tertiariis flexuosis, reticulatis, in areolas trapeziformes desinentibus. Sap., *l. c.*, p. 36, tab. VII, f. 9-12.

Palæodendron gypsophilum Sap. ol.

Ces feuilles, toujours entières, représentent exactement le type de celles du *Q. Phellos.*

Quercus antecedens Sap., foliis coriaceis, ellipticis, dentato-spinosis, apice obtusatis, basi in petiolum brevem attenuatis, nervis secundariis utrinque 6-8 simplicibus furcatisve, in dentes pergentibus, venulis flexuosis, inter se conjunctis. *L. c.*, p. 37, tab. VII, f. 14-16.

Schistes marneux de la partie inférieure.

Cette espèce représente le type le plus ancien de nos *Q. Ilex* et *coccifera ;* elle est très-voisine du *Q. mediterranea* Ung. des formations miocènes inférieures.

Ulmus (*Microptelea*) *Marioni* Sap., foliis subcoriaceis, oblongo-lanceolatis, basi inæqualibus, margine simpliciter crenato-serratis; nervis secundariis utrinque 12-15, obliquis, parallelis, quandoque furcatis; fructu samaroideo parvulo, basi perianthio campanulato 4-dentato involucrato, loculis seminiferis ala orbiculari, glabra, superne emarginata, radiatim tenuiter venulosa circumcinctis. *L. c.*, p. 39, tab. VII, f. 17-18.

Marnes et calcaires des gypses d'Aix.

Ce fossile, dont les feuilles et les fruits sont connus, appartient sans aucun doute aux *Microptelea*, arbres asiatiques qui se distinguent de nos Ormeaux européens par leurs feuilles coriaces subpersistantes, et se rapproche beaucoup du *M. sinensis*

Spach. L'existence d'Aunes et d'Ormeaux à feuilles coriaces et semi-persistantes est toute naturelle dans une flore presque tropicale ou tropicale, comme celle de la période éocène.

Ficus platanifolia Sap., foliis mediocriter petiolatis, ovatis, grosse dentato-sinuosis, trinerviis, nervis duobus basilaribus infra medium folium marginem petentibus, extus ramosis, nervis secundariis e nervo medio egredientibus in dentes marginales productis, nervis tertiariis transversis arcuatis reti venuloso sublaxo interposito. *L. c.*, p. 41, tab. VIII, f. 2.

Schistes de la partie supérieure des dépôts d'Aix.

M. de Saporta compare cette feuille à celle du *F. Ampelos* Lam. et du *F. racemosa* Lam., les deux des Indes.

Oleracites Beta prisca Sap., folium centim. 4 longum, 1,8 latum, lingulatum, basi lenissime decurrente subauriculatum, margine sinuoso-undulato, nervis secundariis retro marginem arcuato-conjunctis, nervis tertiariis in rete laxiusculum coeuntibus. *L. c.*, p. 43, tab. VIII, f. 3.

Laurus gypsorum Sap. = *Terminalia gypsorum* Sap. ol.

Laurus Protodaphne Sap., foliis longiuscule petiolatis, oblongo-lanceolatis, utraque extremitate sensim angustatis apice longius productis quam basi, margine repando-undulatis, pennineviis, nervis secundariis a se invicem sat distantibus, duobus infimis sub angulo acutiore exeuntibus, margini subparalleliter assurgentibus, ad axillas fossula notatis, cæteris arcuato-conjunctis. *L. c.*, p. 44, tab. VIII, f. 5, 6.

Calcaires de la partie supérieure.

Espèce, à ce qu'il paraît, fort voisine du *L. nobilis* et du *L. canariensis*.

Osyris (?) *primæva* Sap., ramulis virgatis longitudinaliter sulcatis, foliorum lapsorum pulvinulis alternis ; foliis subsessilibus parvulis, lanceolato-linearibus, integerrimis. *L. c.*, p. 46, tab. IX, f. 4, 5.

Partie inférieure des gypses d'Aix.

Ramules et feuilles semblables aux parties correspondantes de l'*Osyris alba*.

Olea proxima Sap., foliis mediocriter petiolatis, coriaceis, integerrimis, oblongo-lanceolatis, utrinque angustatis, apice acutis; nervo primario distincto, cæteris subobliquis fere immersis. *L. c.*, p. 56, tab. X, f. 8-10.

Calcaires marneux de la partie inférieure.

Feuilles semblables à celles de l'*Olea europæa*, mais plus étroites, et se rapprochant sous ce rapport davantage de l'*Ol. lanceolata* Lam., des îles Maurice et Bourbon.

Nerium repertum Sap., foliis firmis, breviter petiolatis, linealibus, basin versus plus minus angustatis; nervis secundariis copiosissimis, sub angulo fere recto emissis, tenuibus; cryptis minutis seriatis facie inferiore notatis. *L. c.*, p. 57, tab. X, f. 5.

Banksites repertus Sap. olim.

Gypses d'Aix.

Semble être intermédiaire entre le *N. parisiense* Sap. et l'espèce de Meximieux qui n'est qu'une simple forme du *N. Oleander*. Les feuilles et les fruits sont plus petits que dans ce dernier.

Myrsine recuperata Sap., foliis petiolatis, coriaceis, punctulatis, lanceolatis, integerrimis, nervo marginali cinctis; nervis secundariis dictyodromis, areolis angustis oblique rhomboideis.

Calcaires de la partie inférieure.

Feuilles semblables, par la forme et la nervation, au *M. capitellata* Wall., du Népaul.

Myrsine confusa Sap., foliis subcoriaceis, petiolatis, ellipticolanceolatis, margine leviter revoluto integerrimis; nervo primario valido, secundariis sub angulo aperto emissis, ad marginem reticulato-ramosis, tertiariis flexuoso-reticulatis. *L. c.*, p. 60, tab. X, f. 11.

Andromeda protogæa (ex. p.) Sap.

Semblable au précédent.

Myrsine marginata Sap., foliis breviter petiolatis, coriaceis, ellipticis vel subspathulatis basi in petiolum attenuatis, apice rotundatis vel sæpius emarginatis; nervis secundariis obtuse emissis, reticulato-ramosis. *L. c.*, p. 61, tab. X, f. 12.

Assez répandu dans les gypses d'Aix.

Sapotacites exul Sap., foliis breviter petiolatis, firmis, lanceolatis, integerrimis, penninerviis; nervo primario sat valido, secundariis numerosis, sub angulo aperto egredientibus, venulis obliquis, flexuosis, inter se conjunctis. *L. c.*, p. 61, tab. X, f. 14.

Calcaires de la base.

Bumelia subspathulata Sap., foliis obovatis, subspathulatis, basi in petiolum longiusculum attenuatis; nervo primario tenui, secundariis alternis, gracilibus, ramoso-reticulatis, ad marginem subtiliter areolato-reticulatis. *L. c.*, p. 62, tab. X, f. 18-22.

Ceratonia vetusta Sap. olim.

Calcaires de la partie inférieure. Assez répandu.

Voisin du *B. Oreadum* Ung., et plus encore du *B. sideroxyloides* Sap., d'Armissan. Il peut être comparé au *C. retusa* Spreng., de la Jamaïque.

Diospyros præcursor Sap., foliis coriaceis, breviter petiolatis, petiolo transversim rugoso, ovatis, integerrimis, sursum breviter et obtuse attenuatis; nervis secundariis fere immersis, areolatis. *L. c.*, p. 63, tab. X, f. 24.

Calcaires de la partie supérieure.

Voisin du *D. varians* Sap.

Diospyros rhododendrifolia Sap. = *Vaccinium* (?) *rhododendrifolium* Sap. ol.

Diospyros corrugata Sap., foliis coriaceis, petiolatis, ellipticis, integerrimis; nervis secundariis oblique emissis, secus marginem areolatis, tertiariis flexuosis, subtiliter reticulatis. *L. c.*, p. 64, tab. X, f. 23, ol.

Calcaires de la partie supérieure.

Feuilles très-semblables à celles du *Royena villosa* L., du Cap de Bonne-Espérance.

Diospyros discreta Sap., foliis coriaceis, petiolatis, ovatis, sursum obtusissime angustatis, integerrimis, subtus subtilissime punctatis, supra glaberrimis; nervis secundariis utrinque 5-6, ad marginem arcuatim conjunctis, infimis cæteris obliquioribus. *L. c.*, p. 65, tab. XI, f. 3.

Olea proxima Sap., foliis medioc
tegerrimis, oblongo-lanceolatis, utri
tis; nervo primario distincto, cæter
L. c., p. 56, tab. X, f. 8-10.

Calcaires marneux de la partie i

Feuilles semblables à celles de l'*O*.
tes, et se rapprochant sous ce rapp
lata Lam., des îles Maurice et Bou

Nerium repertum Sap., foliis fir
libus, basin versus plus minus a
copiosissimis, sub angulo fere re
minutis seriatis facie inferiore no
f. 5.

Banksites repertus Sap. olim.

Gypses d'Aix.

Semble être intermédiaire ent
pèce de Meximieux qui n'est qu
der. Les feuilles et les fruits son

Myrsine recuperata Sap., folii
tis, lanceolatis, integerrimis, ne
cundariis dictyodromis, areolis

Calcaires de la partie inférie

Feuilles semblables, par la f
tellata Wall., du Népaul.

Myrsine confusa Sap., foliis
lanceolatis, margine leviter r
rio valido, secundariis sub a
reticulato-ramosis, tertiariis
tab. X, f. 11.

Andromeda protogæa (ex. ;

Semblable au précéden

Myrsine marginata

vel subspat

vel sæpi

ticulat

Assez répandu dans les gypses d'Aix.

Sapotacites exul Sap., [illegible] iis parvulis, coriaceis, brevis-
atis, integerrimis, [illegible] uso mucronatis; nervis secun-
undariis numerosis, [illegible] obliquis, secus marginem ar-
obliquis, flexuosis, [illegible] ab. XI, f. 25.

Calcaires de la base. [illegible] e.

Bumelia subapathulata Sap., [illegible] nt les caractères de forme et de
basi in petiolum [illegible]
secundariis alternis, [illegible] ubcoriaceis, lanceolatis, integris,
subtiliter areolato-reticulatis [illegible] ginali cartilagineo cinctis; nervis
Ceratonia [illegible] nissis, secus marginem reticulato-
Calcaires de la partie [illegible] btilissime reticulatis. *L. c.*, p. 73.

Voisin du *R. Orenbaum* [illegible] Sap. ol.
loides Sap., d'Aix [illegible] voisine de l'*A. protogæa* Ung.,
Spreng., de la Jamaïque [illegible] ement.

Diospyros [illegible] vec les *Leuc. acuminata* DC. et
tiolo transversim [illegible]
obtuse [illegible] foliis coriaceis, petiolatis, elliptico-
L. c., p. 63, tab. [illegible] pice sensim et breviter angustatis;
Calcaires de la partie [illegible] teris immersis. *L. c.*, p. 73, tab. XI,

Voisin du *R. [illegible]*

Diospyros [illegible] rieure.
folium Sap. ol. [illegible] *lis* H. et B., et *salicifolia* Benth.

Diospyros [illegible] ., foliis petiolatis, stricte lanceolatis,
integerrimis [illegible] is, marginibus leviter revolutis; nervo
areolatis [illegible] dariis flexuosis, reticulatis, tertiariis vix
tab. [illegible] tab. XI, f. 48, 49.

Calcaires [illegible] inférieure.

[illegible] *rotogæa* Sap., de Saint-Zacharie, et plus
[illegible] précédent au *L. salicifolia*.

[illegible] Sap., foliis breviter petiolatis, ellipticis,
[illegible] integerrimis; nervis secundariis pagina
[illegible] amoso-reticulatis. *L. c.*, p. 74, tab. XI,

[illegible] p. ol.

Schistes de la partie inférieure.

Espèce, à ce qu'il paraît, voisine du *V. stamineum* Michx, de l'Amérique du Nord.

Vaccinium aquense Sap., foliis subcoriaceis, breviter petiolatis, obtuse lanceolatis vel rhombeo-ellipticis, utrinque obtuse angustatis, integerrimis; nervis secundariis obliquis, curvato-reticulatis. *L. c.*, p. 75, tab. XI, f. 40, 41.

Vaccinium reticulatum Sap., nec Heer.

Çà et là, surtout dans les calcaires de la partie inférieure.

Vaccinium ellipticum Sap., foliis coriaceis, breviter petiolatis, ellipticis vel ovato-ellipticis, margine integerrimo leviter revolutis, subtus punctulatis, nervis secundariis impressis, arcuatis, tertiariis fere immersis. *L. c.*, p. 75, tab. XI, f. 37-39.

Grevillea elliptica Sap. ol.

Calcaires de la partie inférieure.

M. de Saporta dit que cette espèce reproduit d'une manière remarquable le type du *V. Vitis-idæa*, sauf le bord des feuilles. toujours parfaitement entier.

Vaccinium secernendum Sap., foliis oblongo-ellipticis, integerrimis, nervis secundariis curvatis, pulcherrime reticulatis. *L. c.*, p. 76, tab. XI, f. 36.

Calcaires de la partie supérieure.

Analogue aux *V. resinosum* et *glaucum* Michx, de l'Amérique septentrionale.

Vaccinium proximum Sap., foliis parvulis, oblongis, integerrimis, apice obtusatis, basi in petiolum brevem attenuatis; nervis secundariis tenuiter dictyodromis. *L. c.*, p. 76, tab. XII, f. 1, 2.

Avec le précédent.

Vaccinium parvulum Sap., foliis minutis, breviter petiolatis, coriaceis, ellipticis vel late ovatis subrotundisque, integerrimis; nervis secundariis patentibus, curvatis. *L. c.*, p. 77, tab. XI, f. 43-46.

Dans toutes les couches.

Se rapproche du *V. Oxycoccos* et des plus petites feuilles du *V. Vitis-idæa.*

Cussonia rediviva Sap., foliis coriaceis, palmato-partitis, segmentis lato-elongatis, dentato-sinuatis, margine cartilagineo, nervo primario stricto, cæteris immersis, flexuosis, vix conspicuis. *L. c.*, p. 78, tab. XIII, f. 1.

Ces feuilles reproduisent assez bien celles du *Cussonia paniculata* Eckl. et Zeyh., du Cap.

Cussonia retinervis Sap., foliis digitatis?, foliolis coriaceis, oblongo-lanceolatis, margine angusto cartilagineo cinctis, apice acutis, ad medium utrinque paucidentatis, basi in petiolum inæqualiter angustatis; nervo primario expresso, secundariis gracilibus, plurimis, obliquis, reticulato-ramosis, tertiariis flexuosis, reticulatis, areolis minutis plerumque trapeziformibus. *L. c.*, p. 79, tab. XIII, f. 2.

Calcaires de la partie supérieure.

Cette feuille offre beaucoup de ressemblance avec celles du *Cussonia Lessoni* Rich., de la Nouvelle-Zéelande.

Aralia spinulosa Sap., foliis digitatis?, foliolis lanceolato-oblongis, margine parce tenuiterque denticulatis, basi in petiolum brevem attenuatis; nervis secundariis obliquis, ramosis, tertiariis oblique flexuosis, reticulatis, areolis trapeziformibus. *L. c.*, 79, tab. XII, f. 10.

Calcaire de la partie inférieure.

Espèce assez analogue au *Panax longissimum* Ung., et parmi les Araliacées vivantes au *Paratropia æsculifolia* Strack. et Wint., du Kamoon, quoique dans des proportions très-réduites.

Aralia calyptrocarpa Sap., fructu baccato, ovato-turbinato, brevissime pedunculato, obscure 6-carinato, disco epigyno latissimo, obtusissime conico, stylis duobus simplicibus subdivergentibus superato. *L. c.*, p. 80, tab. XII, f. 13, 14.

Calcaires de la partie inférieure.

C'est probablement un fruit de *Cussonia*, dont la présence dans les gypses d'Aix paraît suffisamment prouvée par les feuilles dont nous avons parlé.

Aralia racemifera Sap., floribus breviter pedicellatis, racemosis, subsecundis; fructibus parvulis, oblongo-ovatis, tenuissime

longitudinaliter striatulis, disco epigyno corollæque partibus erectis, æstivatione valvatis, semi-conniventibus superatis. *L. c.*, p. 81, tab. XII, f. 15.

Calcaires de la partie supérieure.

Aralia redux Sap., fructibus minutissimis, ellipsoideo-turbinatis, sessilibus, ad basin angustatis, lævibus; disco epigyno stylis 3 brevibus, erectis, dense congestis coronato. *L. c.*, p. 82, tab. XII, f. 16. (*A. rediviva* erratim).

Calcaires de la partie inférieure.

M. de Saporta dit que ce fruit est construit comme ceux des *Aralia* proprement dits, des *Paratropia* et même des *Hedera*. Il est probable cependant qu'il a constitué autrefois un type distinct, à l'exemple de *l'A. calyptrocarpa*.

Aralia bicornis Sap., fructu minimo, compresso, didymo, suborbiculari, sessili, medio longitudinaliter sulcato, basi apiceque obtusissime angustato; disco epigyno apicali parum producto stylisque 2 capitatis divaricatis instructo. *L. c.*, p. 82, tab. XII, f. 17.

Avec le précédent.

Fruit très-voisin de celui des *Panax* et *Oreopanax*.

Cornus confusa Sap., foliis breviter petiolatis, elliptico-oblongis, apice obtusatis, plus minusve pilosis, penninerviis; nervis secundariis utrinque 3 oppositis, curvato-ascendentibus, ad apicem pergentibus, venulis paucioribus transversis inter se religatis. *L. c.*, p. 83, tab. XII, f. 18.

Rhamnus confusa Sap. ol.

Schistes de la partie supérieure.

Ces feuilles rappellent le *Benthamia fragifera* du Népaul, mais aussi les petites feuilles du *C. Mas* L.

Bombax sepultiflorum Sap. = *Knightites Salyorum* et *Kn. Gaudini* Sap. ol.

M. de Saporta, qui a trouvé dans les schistes supérieurs du gypse d'Aix un certain nombre de fleurs parfaitement conservées, a pu constater la grande ressemblance de ces organes avec ceux des *Bombax* vivants, surtout du *B. heptaphyllum*, quoique sur une

échelle beaucoup plus petite; la corolle sans les étamines offre, par contre, une conformité parfaite, quant à la dimension et à la forme des pétales, avec celle de l'*Eriodendron anfractuosum* DC., de la Nouvelle-Grenade. Les feuilles rapportées par M. de Saporta au genre *Knightites* offrent une telle ressemblance avec celles des *Bombax* à feuilles dentées que leur attribution aux fleurs avec lesquelles elles se rencontrent ne saurait être douteuse.

Sapindus drepanophyllus Sap., foliolis subfalcatis, basi valde inæqualibus, hinc dimidiato-truncatis, illinc convexioribus, lanceolatis, apice sensim anguste acuminatis, integerrimis; nervis secundariis patentibus, numerosis, curvatis, secus marginem conjuncto-ramosis, venulis flexuosis, transversim oblique interpositis, cum nervulis abbreviatis e costa media ortis anastomosantibus. *L. c.*, p. 93, tab. XIII, f. 4, 5.

Calcaires marneux et schistes feuilletés de la partie supérieure.

Très-voisin du *S. falcifolius* Heer, et semblable au *S. acuminatus* Wall., des Indes, et surtout au *S. monatensis* Shuttl., de la Floride.

Pittosporum pulchrum Sap., foliis oblongo-ellipticis, margine subundulato integerrimis, basi obtuse attenuatis; nervis secundariis plurimis, flexuosis, arcuatim reticulatis, tertiariis reticulato-venosis, areolis minutissimis. *L. c.*, p. 95, tab. XII, f. 8, 9.

Calcaires de la partie inférieure.

Semblable au *P. undulatum* DC., de l'île Maurice.

Pittosporum latifolium Sap., foliis late oblongis, integerrimis; nervis secundariis ad marginem arcu obtusissimo conjunctis, tertiariis flexuosis, reticulum venosum areolis quadratis vel trapezoideis formantibus. *L. c.*, p. 95, tab. XIII, f. 10.

Avec le précédent.

Ces feuilles rappellent celles du *P. coriaceum* Ait., de Madère.

Celastrus pseudo-Bruckmanni Sap., ramis spinosis ?, foliis minutis, coriaceis, obcordatis, basi in petiolum mediocrem breviter angustatis, integris; nervis secundariis obliquis, curvatis. *L. c.*, p. 96, tab. XVI, f. 14-16.

Calcaires de la partie inférieure.

Cette feuille ressemble à celle du *C. buxifolius* L., du Cap.

Celastrus adscribendus Sap., foliis crasse petiolatis, coriaceis, oblongis, utrinque obtusis, margine parce denticulatis; nervo primario valde expresso, secundariis tenuibus, curvatis, venulis inter se conjunctis. *L. c.*,p. 96, tab. XVI, f. 7.

Schistes calcaires marneux de la partie supérieure.

Peut être comparé au *C. pyracanthus* L., du Cap.

Celastrus venulosus Sap., foliis coriaceis, late oblongis, margine tenuiter arguteque denticulatis; nervo primario gracili, secundariis tenuissimis, areolatis, tertiariis reticulum venulis subtiliter angulatim flexuosis formantibus. *L. c.*, p. 97, tab. XVI, f. 1.

Calcaires schisteux de la partie inférieure.

M. de Saporta rapproche cette espèce des *Celastrus Schimperi* et *serratus* Hochst., de l'Abyssinie.

Celastrus banksiæformis Sap., foliis coriaceis, lanceolatis vel lineari-oblongis, argute denticulatis; nervo primario stricto, secundariis tenuibus, dictyodromis. *L. c.*, p. 97, tab. XVI, f. 8,9.

Calcaire marneux de la partie supérieure.

Les détails de la nervation dénotent une Célastrinée voisine du *Hartogia capensis* L.

Engelhardtia (*Palœocarya* Sap.) *atavia* Sap., involucro fructifero in alam tripartitam tenui-membranaceam expanso, laciniis oblongis, medio lateralibus paulum divergentibus productiore, nervo medio recto lateralibus sursum dictyodromis, nucula lævi cordato-ovata. Foliis pinnatis?, foliolis ovato-lanceolatis, obtusis, margine serratis; nervo medio gracili, secundariis sub angulo acuto emissis, marginem versus furcatis. *L. c.*, p. 101, tab. XV, f. 36-39.

Calcaires de la partie inférieure.

Pistacia reddita Sap., foliis impari-pinnatis, petiolo communi exalato præditis, foliolis subcoriaceis, terminalibus sessilibus, lateralibus inæquilateris, basi cuneato-angustatis, omnibus ovali-ellipticis, apice rotundato-truncato sæpius emarginatis mucronatisque; nervis secundariis patentibus, versus extremitatem

pluries bifidis, venulis nervis parallelis inter se anastomosatis. *L. c.*, p. 103, tab. XV, f. 25-35.

Rhusr eddita Sap. ol.

Çà et là dans toutes les couches.

Ces feuilles tiennent à la fois de celles du *P. vera* L. et *P. Lentiscus* L., et de celles du *P. Terebinthus* L., et ressemblent d'une manière frappante aux feuilles d'un hybride entre les deux dernières espèces, *P. Lentisco-Terebinthus* Sap. et Mar., qui se rencontre en Provence.

Pistacia (*Lentiscus*) *aquensis* Sap., foliis paripinnatis, 14-16-jugis, petiolo communi interrupte alato, foliolis verosimiliter coriaceis vel subcoriaceis, dense confertis, oppositis, vel rarius alternis, sessilibus, lineali-lingulatis, apice obtusis, minute mucronatis, basi angustatis, subæquilateris, vel inæqualiteris, rarius ovali-lanceolatis; nervis secundariis patentibus generis. *L. c.*, p. 105, tab. XV, f. 1-24.

Grevillea myrtifolia Sap. et *Andromeda arcinervis* Sap. ol.

Calcaires et schistes marneux de la partie supérieure.

Cette espèce offre une très-grande affinité avec le *P. Lentiscus*, mais elle se distingue cependant assez par ses folioles généralement plus grandes et plus allongées, et surtout par les ailes rachéales plus larges et arrondies entre les folioles.

Rhus adscripta Sap., foliis ternatis?, foliolis lateralibus parvulis, sessilibus, inæqualiter ovatis, supra basin margine acute incisis. *L. c.*, p. 108, tab. XVI, f. 6.

Marnes gypsifères de la partie supérieure.

Analogue au *Rh. Pyrrhæ* Ung.

Rhus minutissima Sap., foliis ternatis?, foliolis minutis, sessilibus, oblongis, grosse incisis, basi inæqualiter angustatis. *L. c.*, p. 109, tab. XVI, f. 5.

Calcaires de la partie inférieure.

Rhus gracilis Sap., foliis ternatis?, foliolis minutis, linearibus, sessilibus, basin versus sensim angustatis, parce dentatis, apice obtusatis. *Ibid.*, p. 109, tab. XVI, f. 4.

Même localité.

Rhus abbreviata Sap., foliis pinnatis, foliolis parvulis, sessilibus, ovato-lanceolatis, basi parum inæqualibus, margine acute dentatis; nervis secundariis patentibus, pulcherrime reticulato-ramosis. *Ibid.*, p. 110, tab. XV, f. 11.

Calcaire de la partie inférieure.

Appartient au type du *Rh. coriaria* L.

Trilobium Ungeri Sap. Calyx 3-4-5-sepalus.

M. de Saporta, qui a rencontré ce calyce avec 3, 4 et même 5 sépales, propose de remplacer son nom par celui de *Heterocalyx*. Le même auteur voit dans les fruits décrits par Unger sous le nom d'*Elaphrium antiquum* des fruits identiques à ceux de cette espèce quelquefois encore réunis au calyce.

Ailantus prisca Sap., fructibus oblongo-ellipticis, utrinque obtusis, ad medium uno latere emarginatis, basin versus sensim angustatis et obtuse lanceolatis, tenuissime venosis, centim. 3 longitudine metientibus. *Ibid.*, p. 113, tab. XVI, f. 27-30.

Rhopalospermites strangeæformis Sap., *Étud.*

Calcaires schisteux de la partie supérieure et calcaires de la base à Aix; calcaires schisteux de Ceylas (Gard).

Ailantus lancea Sap., fructibus ellipticis utrinque acute lanceolatis, latere vix emarginatis, leviter ruguloso-punctulatis, tenuissime reticulato-venulosis, centim. 2,5 metientibus. *L. c.*, p. 114, tab. XVI, f. 32-34.

Calcaires et schistes marneux de la partie inférieure.

Plus petit que le précédent, régulièrement lancéolé et pointu aux deux extrémités.

Ailantus minutissima Sap., samaris vix millim. 8 longis, oblongis, utrinque tenuissime angustatis, latere obscure emarginatis, venulis e loculo centrali per laminam decurrentibus reticulatis. *Ibid.*, p. 115, tab. XVI, f. 31.

Calcaires schisteux de la partie inférieure.

Fruit semblable, par rapport à sa grandeur, à l'*Ail. microsperma* Heer.

Cotoneaster obscurata Sap., foliis petiolatis, ovato-ellipticis, integerrimis, nervis secundariis secus marginem arcuatis, ter-

iariis transversis vix conspicuis. *L. c.*, p. 116, tab. XVII, . 1-3.

Schistes feuilletés de la partie supérieure.

Ces feuilles ressemblent à celles du *C. vulgaris* Lindl. et plus encore au *C. Nummularia* Fisch. et M., du Caucase et de l'Algérie.

Cotoneaster assimilanda Sap., foliis petiolatis, elliptico-ovatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 6 vel 7, secus marginem curvatis, tertiariis subtilibus transverse reticulato-venosis. *Ibid.*, p. 117, tab. XVII, f. 4.

Schistes feuilletés de la partie supérieure.

Peut être comparé au *C. affinis* Lindl., du Népaul.

Cotoneaster minuta Sap., foliis parvulis, breviter petiolatis, late ovatis, integerrimis; nervis secundariis secus marginem arcuatis, cæteris flexuoso-reticulatis. *Ibid.*, p. 118, tab. XVI, f. 36.

Avec le précédent.

Cette feuille offre de la ressemblance, surtout par la nervation, avec le *C. Fontanesii* Spach, du Liban.

Cotoneaster socia Sap., foliis parvulis, breviter petiolatis, late ovatis, apice obtusissimo subemarginatis, integerrimis; nervis secundariis utrinque 4, supra impressis, ad marginem arcuato-conjunctis; cæteris flexuosis pulcherrime reticulatis. *L. c.*, p. 118, tab. XVII, f. 6.

Calcaires schisteux de la partie supérieure.

Se rapproche également beaucoup du *C. Fontanesii* Spach.

Cotoneaster primordialis Sap., fructu pedunculato ovato, apice calyce persistente quinquefido coronato, stylis 3 exsertis. *L. c.*, p. 118, tab. XVI, f. 37.

Calcaires marneux de la partie inférieure.

Trifolium? palæogæum Sap., foliis petiolatis, approximatim trifoliatis, foliolis sessilibus, ovatis, margine irregulariter crenulatis, medio majore. *L. c.*, p. 119, tab. XVIII, f. 35.

Schistes de la partie supérieure.

L'empreinte d'un calyce scarieux offrant la plus grande res-

semblance avec l'organe correspondant des *Trifolium*, vient d'être rencontrée dans les mêmes couches et pourrait bien appartenir à cette espèce.

Caragana aquensis Sap., foliis verosimiliter abrupte pinnatis, foliolis sessilibus, late obovatis vel orbiculatis, apice paulisper emarginatis; nervo primario gracili, secundariis tenuibus ad marginem ramoso-reticulatis. *Ibid.*, p. 120, tab. XVIII, f. 19-21.

Zanthoxylon? aquense Sap., *Étud.*

Dans toutes les couches.

M. de Saporta trouve entre ces feuilles et celles du *C. arborescens* Lam., de la Sibérie, une assez grande ressemblance pour admettre l'existence de ce genre, qui vit aujourd'hui en Sibérie et en Chine, dans la flore des gypses d'Aix.

Phaseolites obconicus Sap., foliis ut videtur ternatis, foliolis petiolulatis, obovato-cuneatis, sursum dilatatis leviterque emarginatis, secundariis tenuibus obliquis. *L. c.*, p, 120, tab. XVII, f. 14.

Calcaires de la partie inférieure.

Folioles semblables à celles du *Zichya coccinea* Benth., Kennédyée de la côte occidentale de la Nouvelle-Hollande.

Phaseolites clitoriæformis Sap., foliis pinnatim? compositis, foliolis petiolulatis, apice obtusis, basi subemarginato-cordatis, integerrimis; nervo primario gracili, secundariis utrinque 4 curvatis, tertiariis angulatim conjunctis. *Ibid.*, p. 121, tab. XVIII, f. 13.

Avec le précédent.

Folioles rappelant celles des *Clitoria, Glycine, Wistaria.*

Sophora assimilis Sap., foliis probabiliter plurijugis, foliolis breviter petiolulatis, oblongo-ovatis, basi obtusis, apice obtuse attenuatis, penninerviis; nervis secundariis gracilibus, curvatis, reticulato-ramosis, venulis obliquis flexuosis inter se conjunctis. *Ibid.*, p. 122, tab. XVIII, f. 18.

Schistes feuilletés de la partie inférieure.

Micropodium oligospermum Sap., *l. c.*, p, 122, tab. XVIII, f. 1.

M. de Saporta place ce genre dans les Sophorées non loin des *Cercis* et des *Calpurnia*, en faisant observer que les fruits réunis en épi ou en grappe le rapprochent davantage des derniers que des premiers. Les étamines étaient persistantes après la chute du calyce.

Cercis antiqua Sap., *Étud.*, I. = *Cœsalpinites latifolius* Sap., *Étud.* ol.

Ce *Cercis*, qui, sous bien des rapports, offre la plus grande analogie avec le *C. Siliquastrum*, se distingue cependant par ses fruits plus atténués aux deux extrémités et par ses feuilles presque coriaces comme celles du *C. japonica* Sieb.

Acacia pleiosperma Sap., leguminibus lineari-lanceolatis, basi sensim angustata breviter stipitatis, valvis transversim tenuiter venulosis; seminibus pluribus, transverse elliptico-ovalibus. *Ibid.*, p. 128, tab. XVIII, f. 3.

Calcaires de la partie inférieure.

Fruit très-voisin de celui de l'*A. julibrizoides* Sap.

Acacia seminifera Sap., leguminibus elongato-linealibus, marginibus parallelis, apice obtusis; seminibus numerosis contiguis subrotundo-ovatis, suturæ funiculo subtortili insertis, valvis obsolete transversim reticulato-venosis. *Ibid.*, p. 129, tab. XVIII, f. 11.

Calcaires en plaquettes de la partie inférieure.

Ressemble beaucoup à l'*A. cyclosperma* Heer.

Acacia lacerata Sap., leguminibus elongatis, compressis, submembranaceis, basi sinuatis, obtuse sursum apiculatis, tenuiter transversim venulosis. *Ibid.*, p. 130, tab. XVIII, f. 2.

Calcaires de la partie inférieure.

Fruit semblable à celui de l'*A. triacantha* Hochst., d'Abyssinie.

Acacia poincianoides Sap., legumine lineali-elongato, apice subrotundato breviter apiculato, e parte inferiore latiore sensim angustato, margine subsinuoso, superficie ruguloso-punctata, venulis transversim reticulatis; seminibus pluribus, parvis, rotundatis. *L. c.*, p. 131, tab. XVIII, f. 4.

Gypse exploité de la partie supérieure.

Cette espèce peut être comparée à l'*A. modesta* Wall., du Punjaub, et aussi à l'*A. catechuoides* Benth., de la région boréale-occidentale de l'Himalaya.

Acacia brevior Sap., leguminibus oblongis, compressis, breviter stipitatis, basi apiceque obtusatis, marginibus parallelis, valvis superficie tenuissime punctulatis, transversim et leviter venulosis, centim. 4,5 longis, seminibus paucioribus, magnis, rotundatis, prominulis. *Ibid.*, p. 131, tab. XVIII, f. 8.

Calcaires de la partie inférieure.

M. de Saporta compare ce fruit à ceux de l'*A. modesta* Wall., de l'*A. mellifera* Benth., d'Abyssinie.

Acacia aquensis Sap., leguminibus linealibus utraque extremitate subito fere angustatis, compressis, membranaceis, subsessilibus, centim. 7,5 longis, 1,5 latis, superficie glabra, venulis transversis, rhomboideo-reticulatis; seminibus majusculis, transverse ovalibus. *L. c.*, p. 132, tab. XVIII, f. 7.

Calcaires marneux de la partie inférieure.

Cette espèce rappelle beaucoup les *Albizzia sericocephala* Benth., d'Abyssinie, et *stipularis* Boiv., de Khasia (Indes).

Acacia longinqua Sap., foliolis minutissimis, oblongis, basi sessili inæqualibus, apice callosis, uno latere infra rotundatis, altero obtuse attenuatis. *L. c.*, p. 133, tab. XVIII, f. 12.

Avec le précédent.

Folioles qui ont tous les caractères de celles des *Acacia* à feuilles plusieurs fois pennées.

ACOTYLÉDONÉES OU CRYPTOGAMES.

CHAMPIGNONS.

Sphæria minutula Sap.

Sphæria proxima Sap.

ALGUES.

Thorea Brongniarti Massal.
» intermedia Massal.
» Janii Mass.
Monemites Massal. 5 espèces ?
Caulerpa Eseri Ung.
» Diesingi Ung.
» arcuata Sch.
» arbuscula Sch.
Caulerpa annulata Sch.
Caulerpites bryoides Ett.
» Araucaria Massal.
» pyramidalis Sternb.
Sphærococcites cæspitosus Fisch.-Oost.
» carpathicus Ettingsh.
Chondrites furcatus Brongt.
» Targionii Brongt.

Chondrites intricatus (Brongt.) Sch.
» obtusus Brongt.

Espèces d'affinité douteuse.

Chondrites Zanardinii Massal.
» sphacellatus Mass.
» rigidus Mass.
» antipathes Mass.
» equisetoides Mass.
» elongatus Mass.
» rhytiphlœoides Mass.
Delesseria bolcensis Massal.
» Gazzolana (Brongt.) Sch.
» Agardhiana (Brongt.) Sch.
» Sandriana Mass.
» pinnata (Ung.) Sch.
» sphærococcoides (Ett.) Sch.
» flabelliformis (Ett.) Sch.
Pterigophycos spectabilis Mass.
» Canossæ Mass.
Ceramatis Mass. 7 ou 8 espèces observées à Monte-Bolca par Massalongo.
Passinia incurva Mass.
Corallina Pomelii (Brongt.) Sch.
» ? Micheli Wat. Sch.

FUCACÉES.

Zonarites ? flabellaris (Brongt.) Sch.
» stipitatus (Mass.) Sch.
» Bronginarti Mass.
Sargassum globiferum Sternb.
» Sternbergii Brongt.
Fucus Brongniarti Wat.
» eocenicus Wat.
» Jovii Wat.
» nobilis Wat.
» Passyi Wat.
» frondosus (Brongt.) Sch.

Genres douteux.

Halymenites rectus Fisch.-Oost.
» flexuosus F.-O.
» minor F.-O.
» incrassatus F.-O.
» lumbricoides Heer.
Münsteria Hœssii Sternb.
» dilatata F.-O.
Laminarites flabellaris Wat.
» articulatus Wat.
» quadratus Wat.
» Jovii Wat.
» irideæfolius Mass.
» macrophyllus Mass.
Taonurus Brianteus Villa.
Aristophycus Agardhianus Mass.
Nemaliotes limacoides Mass.
» cristatus Mass.
? Granularia linearis Zigno.

CHARACEÆ.

Chara medicaginula Brongt.
» helicteres Brongt.
» Lyellii Al. Br.
» Lemani Brongt.
» tuberculata Lyell.
» siderolitica Grep.
» Brongniarti Al. Br.
» Grepini Heer.
» Stacheana Ung.
» sparnacensis Wat.
» Archiaci Wat.
» depressa Wat.
» onerata Wat.
» Dutemplei Wat.
» Anoplotheriorum Sap.
» gypsorum Sap.

MUSCINÉES.

MUSCI.

Muscites redivivus Sap.

HEPATICÆ.

Marchantia dictyophylla Sap.

ÉQUISÉTINÉES.

Equisetum sulcatum Dunal[1].

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Oleandridium Micheloti (Wat.) Sch.
Pteris aquensis S. = lomariæformis S.
» dispersa Sap.
Pteris caudigera Sap.
Cheilanthes primæva Sap.
Lygodium parvifolium Sap.
» exquisitum Sap.
Ophioglossum eocenicum Mass.

[1] Mém. de l'Acad. de Montpellier, 1848.
Espèce de grande taille (tige 3 cent. de diam.), commune dans le calcaire éocène de Villeneuve-la-Comtat près de Castelnaudary.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Araucarites Duchartrei Wat.
Pinus Defrancei Brongt.
» sequanensis Wat.
» diversifolia S. = gracilis S. ex. p.
» robustifolia S. = gracilis quoad folia bina.
» aquensis Sap.
» Coquandi S.
» humilis S.
» Philiberti S.
» Palæostrobus Ett.

CUPRESSACEÆ.

Cupressinites (semina) globosus Bow.
» elongatus B.
» recurvatus B.
» subfusiformis.
Callitris Brongniarti Endl.
» Heeri Sap.
Widdringtonia brachyphlla Sap.
Juniperus ambigua S.

TAXINEÆ.

Podocarpus gypsorum Sap.
» proxima S.
» Lindleyana Sap.
» gracilis Sap.
» linearis Sap.
» eocenica Ung.

Genre d'affinité indéterminée.

Solenostrobus subangularis (Bowerb.) Endl.
» corrugatus (B.) Endl.
» sulcatus (B.) Endl.
» semiplotus (B.) Endl.

MONOCOTYLÉDONÉES.

GRAMINEÆ.

Panicum minutiflorum Sap.
(appartient au genre *Podostachys* Mar. de la famille des Centrolépidées.)
Poacites glumaceus S.
» distichus S.
» triticeus S.
» Schimperi Heer.
» ovatus S.
» refertus S.
» nervosus S.
» caricifolius S.
» tæniatus S.
? restiaceus S.
Arundo (?) anomala (Brgt.) Heer.
Arundo ? Papillioni (Wat.) Sch.
Arundinites dubius (Wat.) Sch.

CYPERACEÆ.

Cyperites schœnoides Sap.
Cyperacites bolcensis Mass.
» palæostachyus Sap. ol.
C'est une Fougère que M. de Saporta a décrite sous le nom de *Cheilanthes primæva*.

RHIZOCAULEÆ.

Rhizocaulon gypsorum S.

Genus incertæ sedis.

Pseudophragmites arundinaceus Sap.[1]

HÉLOBÉES.

ALISMACEÆ.

Alismacites lancifolius Sap.

CORONARIÉES.

LILIACEÆ.

Dracænites sepultus Sap.
» Brongniarti Sap.

SMILACEÆ.

Smilax rotundiloba Sap.

[1] Ps. caulibus elatis, farctis?, nodulosis, assurgentibus e rhizomate obliquo foliis delapsis annulato radicularumque cicatriculis orbiculatis notato; foliis elongatis, late linearibus amplexicaulibus, apice breviter apiculatis; nervis primariis longitudinalibus, interstitialibus 1-3 nervulisque transversis. Sap., *Ann. Sc. nat.*, 5e sér., t. XVII (1873). Calcaires schisteux de la partie inférieure des gypses d'Aix.

ENSATÉES.

HYDROCHARIDEÆ.

Ottelia parisiensis Sap.

SCITAMINÉES.

MUSACEÆ.

Musophyllum speciosum Sap.

CANNACEÆ.

Scitaminophyton Meneghinianum Mass.

POTAMÉES.

NAJADEÆ.

Caulinites parisiensis Brongt.
» nodosus Brongt.
» Wateleti Brongt.
» rhizoma Mass.
» Catuli Mass.
» loiopitys M.
Sphenophora crassa Mass.
» gracilis M.
» Ettingshauseni Vis.
» lacisioides M.
Zosterites Lamberti Wat.

Halochloris cymodoceoides Ung.
Potamogeton Najadum Ung.
» ? multinervis Brongt.
» rarinervis Wat.
» eocenicus Wat.
» exstinctus W.
» crebrinervis W.
» quadrilaterus W.
» microphyllus W.
» enervis W.
» filiformis Sap.
» cæspitans S.
» erectus S.

SPADICIFLORES.

TYPHACEÆ.

Sparganium stygium Heer.
» strictum Sap.

NIPACEÆ.

Nipadites Burtinii Brongt.

Nipadites Heberti Wat.
» Parkinsoni Brongt.
» semiteres Bowerb.
Castellina (Nipadites ?) macrocarpa [Mass.
» elliptica M.
» ambigua M.

PALMIERS.

SABALACEÆ.

Sabal andegaviensis Sch.
» præcursoria (Sap.) Sch.
Flabellaria parisiensis Brongt.
» Goupili Wat.
» Lamanonis Brongt.
» litigiosa Sap.
» costata S.
» Latania Rossm.[1].

BORASSACEÆ.

Latanites parvulus Mass.
» romanus M.

Organes floraux de palmiers.

Palæospathe Mazottiana Mass.
» elliptica M.
» lata M.

Troncs de Palmiers.

Palmacites annulatus Brongt.
» aquensis Sap.
» canadetensis Sap.

Genres d'affinité indéterminée.

Wetherellia variabilis Bowerb.
Tricarpellites aciculatus Bow.

[1] *Sabalites Latania* (Rossm.) Sap., frons longe petiolata, flabelli laciniis 20-22, linearibus, longissimis, plicato-carinatis, basi plus minus alte coalitis, rachi elongato-acuminatæ sexpollicari insidentibus, nervis in quolibet segmento plurimis. Rossmæssl., *Beitr.*, tab. XI (*Flabellaria*). Ettingsh., *Promina*, tab. III et IV. Saporta, *Ann. Sc. nat.*, 1873, vol. XVII, p. 35, tab. VI, f. 8.

Calcaire de la partie inférieure du gypse d'Aix; aussi dans l'oligocène d'Altsattel et de Monte-Promina.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Araucarites Duchartrei Wat.
Pinus Defrancei Brongt.
» sequanensis Wat.
» diversifolia S. = gracilis S. ex. p.
» robustifolia S. = gracilis quoad folia bina.
» aquensis Sap.
» Coquandi S.
» humilis S.
» Philiberti S.
» Palæostrobus Ett.

CUPRESSACEÆ.

Cupressinites (semina) globosus Bow.
» elongatus B.
» recurvatus B.
» subfusiformis.
Callitris Brongniarti Endl.
» Heeri Sap.
Widdringtonia brachyphlla Sap.
Juniperus ambigua S.

TAXINEÆ.

Podocarpus gypsorum Sap.
» proxima S.
» Lindleyana Sap.
» gracilis Sap.
» linearis Sap.
» eocenica Ung.

Genre d'affinité indéterminée.

Solenostrobus subangularis (Bowerb.) Endl.
» corrugatus (B.) Endl.
» sulcatus (B.) Endl.
» semiplotus (B.) Endl.

MONOCOTYLÉDONÉES.

GRAMINEÆ.

Panicum minutiflorum Sap.
(appartient au genre *Podostachys* Mar. de la famille des Centrolépidées.)
Poacites glumaceus S.
» distichus S.
» triticeus S.
» Schimperi Heer.
» ovatus S.
» refertus S.
» nervosus S.
» caricifolius S.
» tæniatus S.
? restiaceus S.
Arundo (?) anomala (Brgt.) Heer.
Arundo ? Papillioni (Wat.) Sch.
Arundinites dubius (Wat.) Sch.

CYPERACEÆ.

Cyperites schœnoides Sap.
Cyperacites bolcensis Mass.
» palæostachyus Sap. ol.
C'est une Fougère que M. de Saporta a décrite sous le nom de *Cheilanthes primæva*.

RHIZOCAULEÆ.

Rhizocaulon gypsorum S.

Genus incertæ sedis.

Pseudophragmites arundinaceus Sap.[1]

HÉLOBÉES.

ALISMACEÆ.

Alismacites lancifolius Sap.

CORONARIÉES.

LILIACEÆ.

Dracænites sepultus Sap.
» Brongniarti Sap.

SMILACEÆ.

Smilax rotundiloba Sap.

[1] Ps... ...is, farctis?, nodulosis, assurgentibus e rhizom... delap... ...icularumque cicatriculis orbiculatis not... late l... ...caulibus, apice breviter apiculatis; ne... dinali... ...s 1-3 nervulisque transversis. Sap... t. XVI... ...schisteux de la partie inférieure...

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ttelia [illegible]

[illegible]

[illegible]

Iusophyllum [illegible]

[illegible]

[illegible]

Caulinites [illegible]
» [illegible]
» [illegible]
» [illegible]
» [illegible]
» [illegible]
Sphenophora [illegible]
» [illegible]
» [illegible]
» [illegible]
Zosterites [illegible]

[illegible]

[illegible]

Sparganium [illegible]
» [illegible]

[illegible]

Nipadites [illegible]

[illegible]

[illegible]

Sabal andegavensis [illegible]
» praecursoria [illegible]
Flabellaria [illegible]
» [illegible]
» [illegible]
» [illegible]
» [illegible]
» [illegible]

[illegible]

Latanites [illegible]
» [illegible]

[1] *Sabalites* [illegible]
linearibus, [illegible]
gato-ac[illegible]
Rossmaeul[illegible]
porta, [illegible]
[illegible]

DICOTYLÉDONÉES. — APÉTALÉES.

AMENTACÉES.

MYRICACEÆ.

Myrica Meneghinii Mass.
» sinuata Sap.
» linearis S.
» arguta S.
» palæocerifera S.
» aculeata S.
» pseudo-drymeja S.
» Torreyi Lesq. N. A. !

BETULACEÆ.

Alnus (Clethropsis) antiquorum Sap. = Betula gypsicola Sap.

CUPULIFERÆ.

Ostrya humilis Sap.
» elæna Ung.
Quercus Palæo-Phellos S.
» antecedens S.
» salicina S.
» elliptica S.
» elæna S.
» Salyorum S.

SALICINEÆ.

Populus Heerii Sap.

URTICINÉES.

ULMACEÆ.

Ulmus plurinervia Ung.

MOREÆ.

Ficus Marioni Sap.
Ficus Morrisi De la Harpe.
» pulcherrima Sap.
» venusta S.
» obscurata S.
» platanifolia S.
» auriculata Lesq. N. A.!

THYMÉLINÉES.

SANTALACEÆ.

Leptomeria prisca Sap.
Leptomeria flexuosa Ett.
Osyris (?) primæva Sap.

PROTÉINÉES.

PROTEACEÆ.

Leucadendrites exstinctus Sap.
Palæodendron gypsophilum Sap. = [Quercus.
» longissimum S.
Grevillea myrtifolia Sap. = Pistacia.
» obscura S. = Vaccinium.
» coriacea S.
» rigida S.
» provincialis S.
Knightites Gaudini Sap. = feuilles du Bombax sepultiflorum S.
Embothrites aquensis Sap.
» stenopteryx S.
Lomatites acerosus Sap.
» sinuatus S.
» aquensis S.
Lomatia bolcensis Ung.
Banksites linearis Sap. = Myrica.
» repertus S. = Nerium.
» aquensis S. = Myrica.
Petrophiloides Richardsoni Bowerb.
» imbricatus Bow.

LAURINÉES.

LAURACEÆ.

Laurus primigenia Ung.
» Protodaphne Sap.
Cinnamomum lanceolatum Ung.
» camphoræfolium Sap.
» ovale S.
Cinnamomum sextianum S.
» aquense S.
» emarginatum S.
Daphnogene veronensis Mass.
» coriacea Sap.
» parvula S.

GAMOPÉTALÉES.

COMPOSÉES.

Genus incertæ sedis.

Cypselites gypsorum Sap.

LONICÉRINÉES.

Viburnum marginatum Lesq. N. A.!

Viburnum dichotomum Lesq. N. A.!

ASCLÉPIADINÉES.

Olea proxima Sap.

Nerium repertum S.

Nerium parisiense Sap.

CONVOLVULINÉES.

Porana bolcensis (Ung.) Sch.

Porana potentilloides (Mass.) Sch.

SOLANINÉES.

Solanites Brongniarti Sap.

PRIMULINÉES.

MYRSINEÆ.

Myrsine spinulosa Sap.
» recuperata S.

Myrsine acuminata Sap.
» confusa Sap.
» emarginata S.
? linearis Sap.

DIOSPYRINÉES.

Diospyros rugosa Sap.
» præcursor S.
» corrugata S.
» discreta S.
» ambigua S.

Diosypros involucrans S.
» oocarpa S.
» adscripta S.

Sapotacites exul Sap.

ERICINÉES.

Andromeda (?) palæogæa Mass.
» tromodophylla M.
» Cincinnati M.
» santalina M.
» biloba M.
» Visianii M.
» mucronata Sap.
» pulchra S.
» abbreviata S.
» atavia S.
» latina Mass.

Leucothoe linearis Sap.
» arcinervis S.
» subterranea S.

VACCINIEÆ.

Vaccinium aquense Sap.
» ?rhododendrifolium Sap.
» ellipticum S.
» secernendum S.
» proximum S.
» parvulum S.

DIALYPÉTALÉES.

DISCANTHÉES.

ARALIACEÆ

Panax ? Matheroni Sap. = Myrica.
? demersum S. = Myrica.
Aralia primigenia (De la Harpe) H.
» multifida Sap.
» tripartita S.
» rediviva S.
» retinervis S.
Aralia spinulosa S.
» calyptrocarpa S.
» racemifera S.
» redux S.
» bicornis S.

AMPELIDEÆ.

Cissus lævigata Lesq. N. A.!
» lobato-crenata L. N. A.!

CORNICULÉES.

Ceratopetalum myricinum Heer.

POLYCARPÉES.

ANONACEÆ.

Asimina eocenica Lesq. N. A.!

NYMPHÉINÉES.

NYMPHÆACEÆ.

Nymphæa gypsorum Sap.
Nymphæa parvula S.
Nymphæites Arethusæ Brongt.

MALVACINÉES.

MALVACEÆ.

Sterculia tenuiloba Sap.
Bombax sepultiflorum S.
Dombeyopsis affinis Mass.
» bolcensis M.
» Granatilla M.
» tilioides M.
» sublobata M.
» coccolobæfolia M.
» incerta M.
» ceanothifolia M.
» deformis M.
» auriculata M.
» kleinhoviæfolia M.
» Heufleriana M.
» hibiscifolia M.
Ces espèces, du Monte-Bolca, ont besoin d'être revues!
Dombeyopsis occidentalis Lesq. N. A.!

Fructus incertæ sedis.

Fracastoria gigantea Mass.
» megapepo M.
» clavæformis M.
» pyramidalis M.
» Anguria M.
» Melo M.
» sagenaria M.
» cucurbitina M.
» Citrullus M.
» rotunda M.
» gastreoides M.
» piriformis M.
» Zignoana M.
» pomiformis M.
Apeibopsis variabilis (Bowerb.) Heer.
» Symondsii De la Harpe.

ACÉRINÉES.

ACERACEÆ.

Acer sextianum Sap.

SAPINDACEÆ.

Sapindus caudatus Lesq. N. A.!
» drepanophyllus Sap.
Cupanoides lobatus Bowerb.
» corrugatus B.
Cupanoides subangulatus B.
» grandis B.
» tumidus B.
» inflatus B.
» depressus B.
» pygmæus B.
? carniolicus Ung.

FRANGULINÉES.

PITTOSPOREÆ.

Pittosporum Fenzlii Ett.
» laurinum Sap.
» pulchrum S.
» latifolium S.

CELASTREÆ.

Celastrus pseudo-Bruckmanni S.
» adscribendus S.
» venulosus S.
» banksiæformis S.

ILICEÆ.

Ilex Salyorum Sap.

RHAMNEÆ.

Paliurus tenuifolius Heer.
» zizyphoides Lesq. N. A.!
Zizyphus paradisiacus Heer.
» integrifolius Heer.
» vetustus H.
» Meekii Lesq. N. A.!
Rhamnus Cleburni Lesq. N. A.
» goldianus L. N. A.!
» discolor L. N. A.!
? confusa Sap. = Cornus confusa Sap.

TÉRÉBINTHINÉES.

JUGLANDEÆ.

Palæocarya atavia Sap.

ANACARDIACEÆ.

Rhus reddita Sap. = Pistacia.
» palæophylla S.
» rhomboidalis S.
» distracta S.
» oblita S.
» adscripta S.
» minutissima S.
Rhus gracilis Sap.
» abbreviata S.
Anacardites spondiæfolius Sap.
» spectabilis S.
Trilobium (*Heterocalyx*) Ungeri Sap.

ZANTHOXYLEÆ.

Zanthoxylon? aquense S. = Caragana.
Ailantus prica S.
» lancea S.
» minutissima S.

CALYCIFLORÉES.

COMBRETACEÆ.

Terminalia ? gypsorum Sap. = Laurus gypsorum Sap.

MYRTINÉES.

MYRTACEÆ.

Callistemophyllum priscum Sap.
Leptospermites repertus S.
Myrtus rugosa Sap.
Myrtus aquensis S. (analogue au *M. bullata* Sal.)
» corrugata S.
Eucalyptus italica Mass.
» rhododendrifolia M.

ROSIFLORÉES.

POMACEAE.

Cotoneaster protogæa Sap.
» obscurata S.
» assimilanda S.
Cotoneaster minuta Sap.
» major S.
» socia S.
» primordialis S.

PAPILIONACÉES.

VICIEÆ.

Ervites primævus Sap.

EUPHASEOLEÆ.

Phaseolites obconicus Sap.
» clitoriæformis S.

DALBERGIEÆ.

Dalbergia pastellina Mass.

Longamia protogæa Mass.
Micropodium oligospermum Sap.
» affine S.

SOPHOREÆ.

Cercis antiqua Sap.
» eocenica Lesq. N. A.!
Sophora assimilis Sap.

CÆSALPINIACÉES.

CÆSALPINIEÆ.

Cæsalpinites dispersus Sap.
» proximus S.
» gracilis S.
» cassiæformis S.

Cæsalpinites obscurus S.
» latifolius S. = Cercis antiqua S.
Cæsalpinia æmula Heer.
Ceratonia vetusta Sap. = Bumelia subspathulata Sap.

MIMOSÉES.

ACACIEÆ.

Mimosa deperdita Sap.
Acacia poincianoides S.
» brevior S.
» aquensis S.
» longinqua S.

Acacia julibrizoides Sap.
» ambigua S.
» pleiosperma S.
» seminifera S.
» lacerata S.

3. *Période oligocène.*

MIOCÈNE INFÉRIEUR OU TONGRIEN EN PARTIE.

Les localités qui ont fourni les principaux matériaux pour la reconstruction de la flore oligocène sont : en France, le terrain d'eau douce d'Armissan et de Peyriac, dont la flore fait suite à celle des derniers dépôts éocènes et ouvre la série des flores oligocènes, près de Narbonne ; les calcaires marneux littoraux de Saint-Jean-de-Garguier et du bassin de Carénage de Marseille ; les couches tertiaires de Saint-Zacharie (Var), des environs d'Apt ; les gypses de Gargas ; les couches à Cyrènes de la vallée de Sault (Vaucluse) ; les environs de Castellane (Basses-Alpes) ; en Alsace, les dépôts tertiaires bitumineux de Spechbach (Haut-Rhin) et les lignites de Lobsann (Bas-Rhin) ; en Dalmatie, la formation autrefois considérée comme éocène de Monte-Promina ; en Carniole, Sagor ; au Tirol, Hæ-

ring et Reutt-im-Winkel; en Styrie, Sotzka; en Bavière, Peissenberg et Miesbach; en Bohème, Altsattel et Kutschlin; en Allemagne, Sieblos (Rhön), Bornstädt et Weissenfels (Thuringe).

La flore de cette période est une véritable flore de passage, car ses caractères négatifs et positifs se balancent entre deux végétations, dont l'une peut être considérée comme son point de départ et l'autre comme son point d'arrivée, de sorte qu'elle relie entre elles et sans interruption la flore éocène et la flore miocène. C'est par cette raison que sa physionomie est vague et difficile à déterminer, faute de caractères saillants.

La végétation marine de cette période fait presque entièrement défaut; quelques Algues et *Zostera* cependant montrent que les débris de plantes terrestres auxquels ces Thalassophytes se trouvent mélangés proviennent d'une végétation littorale.

Les *Chara*, que nous avons déjà vus nombreux dans les dépôts éocènes, ont continué à peupler, avec quelques Najadées, surtout des *Potamogeton*, les bassins d'eau douce.

Les quelques espèces de Mousses que le terrain oligocène nous a révélées appartiennent toutes aux Pleurocarpées, par conséquent à une série qui comprend les formes les plus élevées de cette classe de végétaux.

Les Prêles, à côté de plusieurs espèces dont les dimensions ne dépassent pas celles des formes européennes, offrent une espèce à aspect tropical.

Dans les Fougères, le caractère tropical et subtropical continue à dominer, laissant cependant entrevoir un rapprochement successif vers les formes des climats tempérés. Les Rhizocarpées, dont l'existence dans les époques antérieures n'était pas encore prouvée d'une manière incontestable, ont décidément, dès à présent, un représentant dans le genre *Marsilia*, et, chose curieuse, le fruit de l'unique espèce connue rappelle tout à fait celui d'une espèce australienne remarquable par les grandes dimensions de ses sporanges.

Quant aux Abiétinées, un grand pas vers la végétation européo-nordaméricaine est fait par l'apparition de nombreuses es-

pèces de *Pinus* appartenant aux différents groupes de ce genre, et surtout des genres *Sequoia* et *Taxodium*, qui, encore aujourd'hui, forment, avec des espèces à peu près identiques aux fossiles, de grandes forêts dans l'Amérique du Nord, et ne se sont éteints en Europe qu'à la fin de l'époque miocène. Il est vrai qu'à côté de ces types qui nous rappellent des formes similaires de l'Europe et de l'Amérique du Nord, il y en a d'autres qui nous transportent en Chine, tel que le *Glyptostrobus*; au Sud de l'Afrique, comme le *Widdringtonia*, ou au Nord du même continent, comme le *Callitris*; les *Libocedrus* nous font aller jusqu'au Chili ou à la Nouvelle-Zéelande, et les *Podocarpus*, représentés par 7 espèces, à la Nouvelle-Hollande et aux îles de la Sonde; les *Thuya* et les *Juniperus*, enfin, nous ramènent de nouveau dans l'hémisphère du Nord, au Japon, dans l'Amérique du Nord ou en Europe. Les Gnétacées se font remarquer dans cette flore par un *Ephedra* assez voisin de ceux du midi de l'Europe.

En jetant un coup d'œil sur les Monocotylédonées, nous voyons que cette classe de végétaux est en voie de progression; qu'à côté des familles déjà existantes, et dont quelques-unes sont devenues plus nombreuses en genres et en espèces, il y en a de nouvelles qui se sont introduites. Deux familles de l'hémisphère Sud, dont l'une, les Rhizocaulées, a ses analogues vivants dans l'Afrique méridionale, à Madagascar et à la Nouvelle-Hollande, et dont l'autre, les Centrolépidées, n'existe plus que sur ce dernier continent, se sont conservées, et forment, avec un certain nombre de Cypéracées et de Graminées à aspect européen, les plantes gazonnantes, aquatiques ou marécageuses, tout aussi bien que terrestres. Aux plantes grimpantes, représentées par de nombreuses espèces de *Smilax*, vient se joindre une Dioscorée (*Dioscorites*), premier représentant de notre *Tamus*.

Les Amaryllidées paraissent avoir fait leur entrée avec une plante analogue aux *Agave*, et les Musacées, avec plusieurs espèces de Bananiers. Les Pandanées sont sur leur déclin et disparaissent avec cette période. Les Palmiers, par contre, arrivent à l'apogée de leur évolution européenne. Les *Flabellaria* ne

comptent pas moins de 11 espèces, appartenant probablement à plusieurs genres; un type, sinon identique, au moins fort voisin de nos Sabals nord-américains se détache définitivement des Flabellariées, dont les analogues vivants n'ont pas encore pu être fixés. De nombreuses feuilles flabellées et même un arbre presque entier garni de ses frondes, montrent une grande ressemblance avec certains Lataniers (Palmiers asiatiques), tandis que, de l'autre côté, une série de frondes pennées, formant six à huit espèces, fait penser en partie au Dattier, arbre africain, et en partie au Cocotier, dont la patrie naturelle actuelle est aux Antilles et dans l'Amérique tropicale.

En abordant les Dicotylédonées de la flore oligocène, nous rencontrons en première ligne, quant à la prépondérance numérique, les Myricacées avec le genre *Myrica* et le sous-genre *Comptonia*. Ces Amentacées à feuilles persistantes, affectant souvent des formes qui les font confondre avec celles des Protéacées, n'ont fait qu'augmenter en nombre depuis l'époque crétacée, qui les a vues naître, sans passer par des changements sensibles. Réunies autrefois en colonies nombreuses sur le sol d'Europe, bordant les cours d'eau et couvrant les tourbières, elles se trouvent aujourd'hui dispersées par le monde entier, et l'Europe n'en a conservé qu'une espèce, à peu près reléguée dans les marais du Nord. Ces végétaux formaient probablement, à l'instar de leurs congénères d'aujourd'hui, des arbustes, de sorte que l'effet qu'ils produisaient sur l'ensemble de la physionomie de la flore oligocène ne doit pas avoir été considérable. Il en était autrement sans doute des Amentacées arborescentes, qui sont venues augmenter d'un nombre considérable de formes nouvelles cette famille en voie d'une évolution rapide. Les *Betula* avec neuf espèces, les *Alnus* avec quatre, les genres *Carpinus* et les *Castanea* chacun avec une espèce, les *Ostrya* avec deux espèces, et enfin les *Quercus* avec plus de trente espèces, les *Populus* avec quatre, sans compter les quelques Saules qui étaient peut-être frutescents, tous ces arbres doivent avoir formé un ensemble assez considérable pour contre-balancer l'effet de cette partie de la végéta-

tion qui portait encore plus ou moins le cachet de nos végétations tropicales, surtout quand on y ajoute les Conifères de la famille des Abiétacées, dont il a été question plus haut. Ces Conifères, de même que ces Chênes, dont la plupart ont leurs analogues au Mexique et aux Indes, couvraient probablement les montagnes élevées, tandis que les plantes qui avaient besoin de plus de chaleur vivaient dans les régions inférieures. Au Mexique, en s'élevant de la plaine vers les hautes cimes des montagnes, on peut traverser en un jour les zones végétales les plus diverses. Il en a été probablement de même pendant la période oligocène, et il n'est pas nécessaire d'admettre un abaissement de température pour expliquer la présence d'arbres qui rappellent nos zones tempérées et même froides. La coexistence sous la même zone de végétaux ayant des besoins climatériques très-différents s'explique d'elle-même par la différence d'altitude de leurs stations. Dans un pays tropical plat et peu élevé au-dessus du niveau de la mer, toute la végétation aura un caractère tropical, tandis que dans un autre, sous la même latitude, mais fortement accidenté, l'ensemble de la végétation réunira les caractères de plusieurs zones et aura, par conséquent, un aspect tout différent. Comme arbres appartenant exclusivement à l'hémisphère boréal et faisant partie de cette flore, je citerai encore les *Ulmus*, les *Celtis* et surtout les *Acer*, dont le nombre des espèces s'élève déjà à six.

A côté de ces essences qui rappellent plus ou moins nos régions tempérées, nous en avons un grand nombre qui, actuellement, manquent tout à fait à l'hémisphère du Nord, comme les nombreuses Protéacées qui figurent encore dans la flore oligocène, les *Eucalyptus*, *Callistemon*, *Metrosideros*, dont la présence est peut-être moins certaine, les *Leptomeria*, ou d'autres qui n'ont leurs analogues que dans les flores tropicales et subtropicales, et très-exceptionnellement de rares représentants dans notre zone tempérée. Pour n'en citer que les familles ou genres qui ont le plus d'importance, je nommerai seulement les *Ficus*, qui comptent (d'après les auteurs!) plus de trente espèces; les *Santalum*

avec quatre espèces, les Laurinées avec les genres *Laurus, Persea, Litsœa, Cinnamomum, Daphnogene,* au delà de trente espèces, sans les *Sassafras* et *Benzoin,* dont les affiliés vivent dans l'Amérique du Nord; une dizaine d'espèces d'Apocynées à aspect tropical, les *Myrsine* avec douze espèces, les Sapotacées avec onze, et les *Bumelia* avec six espèces. Les *Diospyros,* qui ne figurent plus en Europe, sont représentés par neuf espèces; les *Macreightia, Styrax, Symplocos* ont également disparu. Les Ericacées nous offrent les genres *Andromeda* (*Leucothoe*), *Gaultheria* (?), *Vaccinium;* le premier sous la forme essentiellement tropicale des *Leucothoe,* avec dix-huit espèces, et le dernier, montrant également quelques formes de pays chauds, avec cinq espèces. Comme dans la période précédente, les Araliacées se font remarquer par une série de types appartenant à différentes sous-divisions du genre *Aralia;* les Sterculiacées persistent également. Le genre *Magnolia* ne compte jusqu'à présent qu'une espèce, identique ou fort voisine d'une espèce de l'éocène supérieur. Le genre *Weinmannia,* qui, actuellement, habite de préférence l'Amérique centrale et australe (Pérou, Chili), comprend plusieurs espèces dont l'attribution paraît assez certaine. Parmi les Nymphéacées, nous remarquons le curieux genre *Anœctomeria* Sap., qui ne se rattache à aucun des genres connus, et dont la durée paraît avoir été limitée à la période oligocène. Les Malpighiacées, ces arbres qui, dans l'époque actuelle, jouent un si grand rôle dans les forêts vierges de l'Amérique tropicale, surtout transéquatoriale, comptent 6 genres avec environ 12 espèces. Comme formes exclusivement tropicales qui faisaient partie des forêts oligocènes, nous devons encore citer les Sapindacées avec les genres *Paullinia, Sapindus, Cupanites, Dodonœa.* Parmi les plantes grimpantes de ces anciennes forêts, les *Celastrus* se font remarquer par de nombreuses espèces; et parmi les frutescentes, le genre *Ilex* avec 16 espèces, les *Paliurus* avec 1 espèce, les *Zizyphus* avec 4 et les *Rhamnus* avec 8 espèces, les *Pistacia* avec 3 espèces fort voisines de nos espèces méditerranéennes, et le genre *Myrtus* avec 6 espèces. Les *Juglans* et

Carya sont encore peu nombreux, tandis qu'un autre type de Térébinthacées, celui des *Engelhardtia*, aujourd'hui circonscrit aux Indes-Orientales et aux îles de la Sonde, et signalé vers la fin de la période éocène par une seule forme, acquiert une importance considérable. Ce type, réuni jusqu'à présent au genre *Engelhardtia*, paraît cependant en différer par les lobes de l'involucre, qui sont réunis à la base, et pourvus d'un système de nervation plus compliqué, et par l'absence du lobule replié en avant, qui, dans ce dernier genre, enveloppe le fruit. M. de Saporta, qui, le premier, a constaté ces différences, est disposé à voir dans ces plantes fossiles un type se rapprochant du *Pterocarya* qui vit dans l'époque actuelle, réduit à une seule espèce, dans les montagnes de l'Asie occidentale, surtout dans le Caucase. Les Anacardiacées offrent, en outre du genre *Pistacia*, de nombreuses formes de *Rhus*; les Zanthoxylées fournissent le genre *Zanthoxylon* avec 3 espèces, et les *Ailantus*, déjà assez répandus dans la flore d'Aix, continuent à se multiplier. Les Rosiflorées n'ont qu'un très-petit nombre de représentants, comme c'est encore aujourd'hui le cas dans les flores tropicales.

Les Légumineuses, beaucoup plus nombreuses que dans les périodes tertiaires précédentes, conservent leur caractère essentiellement tropical; ce sont parmi les Papilionacées, les Lotées, les Dalbergiées, les Phaséolées, les Sophorées, dans les Cæsalpiniées, les *Cæsalpinia*, les *Cassia*, les *Copaifera*, qui prédominent. Les Acaciées offrent 3 *Mimosa* et 9 *Acacia*.

ACOTYLÉDONÉES OU CRYPTOGAMES.

ALGUES.

CONFERVACEÆ.

Confervites capilliformis Ettingsh.

FLORIDEÆ.

Chondrites dalmaticus Ettingsh.
Polysiphonites Kœchlini Sch.

FUCACEÆ.

Cystoseira flagelliformis Ung.
» Partschii Sternb.?
Cystoseira filiformis Sternb.
Himanthalia Amphisylarum Sch.

CHARACEÆ.

Chara Voltzii Al. Br.
» aragonensis Al. Br.
» Rollei Ung.
» stiriaca Ung.
» Schübleri Al. Br.
» Reussiana Ett.
» destructa Sap.

MUSCINÉES.

HEPATICÆ.

Marchantites sinuatus Sap.

MUSCI.

Fontinalis Tournalii (Brongt.) Sch.

Hypnum armissanense Sch.
» plumula (Sap.) Sch.
» hæringianum Ett.
» Saportanum Sch.
(Thuidium) elatinum Sap.
Muscites intricatus Sap.

ÉQUISÉTINÉES.

EQUISETACEÆ.

Equisetum Erbreichii Ett.
» bilinicum Ett.

Equisetum repens Ett.
» lacustre Sap.
» ronzonense Marion[1].

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Sphenopteris eocenica Ett.
Adiantites Schlehani Ett.
Goniopteris polypodioides Ett.
» dalmatica Al. Br.
(Lastræa) Buchii Al. Br.
» lacera Sap.
Pteris parschlugiana Ung.
Tæniopteris (?) affinis Mass.
» crassicosta M.
Lomariopsis bilinica Ett.

Macrotæniopteris (?) affinis Sch.
Aspidium serrulatum Heer.
» Fischeri H.
Hemionitis scolopendrioides Sap.
Asplenium allosoroides Ung.
Diplazium Mülleri Heer.
Lindsæa Cussolii Gerv.
Blechnum Braunii Ett.
Osmunda polybotrya (Brongt.) Sch.

RHIZOCARPÆ.

Marsilia Marioni Al. Br.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

Zamites epibius Sap.

Zamiostrobus Saportanus Sch.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Pinus (Pinaster) cylindrica Sap.
» craterophylla S.
» macroptera S.
» palæodrymos S.
» corrugata S.
» tenuis S.
» microcarpa S.
» Matheronii S.
» Pseudo-Pinea S.
» megalophylla S.
(Tæda) debilis S.

Pinus (Tæda) divaricata S.
» sterrolepis Sap.
» lophœicarpa S.
» Gervaisii Sap.
» resurgens Sap.
» Palæo Tæda Ett.
» trichophylla Sap.
(Strobus) Palæostrobus Ett.
» echinostrobus Sap.
» zachariensis Sap.
» deflexa Sap.
» princeps Sap.
» glyptocarpa Sap.

[1] E. caule centim. 3,5 crasso, vagina centim. 3 alta, 60-70-costulata, dentibus lanceolatis, margine membranaceo fimbriatis. Mar., *Ann. Sc. nat.*, 5e sér., vol. XIV, f. 8, tab. XXII.
Dans les calcaires marneux de Ronzon (Haute-Loire).

Pinus (Strobus) fallax Sap
» Pseudo-Tæda Sap.
» gompholepis Sap.
» lethæocarpa Sap.
» oviformis Endl.
» striata Presl.
» megalantha Sap.
» copidoptera Sap.
» platyptera Sap.
» cycloptera Sap.
» consimilis Sap.
(Abies) hordacea Gœpp.

TAXODIACEÆ.

Sequoia Langsdorfii (Brongt.) Heer. var. polymorpha Sap.
» ? veneta (Mass.) Sch.
» imbricata Heer.
» brevifolia Heer.
» Sternbergi (Gœpp.) Heer.
» Tournalii Sap.
Taxodium distichum miocenum Heer., aussi au Grœnland.
Glyptostrobus europæus Heer.
Widdringtonia antiqua Sap.
Widdringtonia brachyphylla Sap.
» helvetica Heer.

CUPRESSACEÆ.

Callitris Brongniarti Endl.
» Heeri Sap.
? exul Sap.
Libocedrus salicornioides (Ung.) Heer.
Thuya Kleiniana (Gœpp.) Sch.
» Breyniana (Gœpp.) Sch.
» Ungeriana (G.) Sch.
» Mengeana (G.) Sch.
Chamæcyparis europæa Sap.
» massiliensis Sap.
Juniperus ambigua (Sap.) Sch.
» eocenica Ett.
Podocarpus eocenica Ung.
» peyriacensis Sap.
» taxiformis Sap.
» gypsorum Sap.
» proxima Sap.
» gracilis Sap.
» lanceolata Sap.

GNETACEÆ.

Ephedra sotzkiana (Ung.) Sch.

MONOCOTYLÉDONÉES.

GLUMACÉES.

GRAMINEÆ.

Arundo gracilis (Sap.) Sch.
» Gœpperti Heer.
» Heerii Ett.
Arundinites confusus Sch.
» deperditus (H.) Sch.
Poacites Schimperi Heer.
» acuminatus Ett.
» lepidus Heer.

CYPERACEÆ.

Carex palæocarpa Sap.
Cyperacites graminifolius Sch.
» Chavanesi Heer.

RHIZOCAULEÆ.

Rhizocaulon Brongniarti Sap.
» polystachyum S.
» gracile S.

CENTROLEPIDEÆ.

Podostachys Bureauana Mar. [1].

CORONARIÉES.

LILIACEÆ.

Aloites italicus Visiani.
Dracænites narbonensis S.

SMILACEÆ.

Smilax hastata (Brongt.) S.
» appendiculata Sap.
Smilax cardiophylla Heer
» asperula Sap.
» Garguieri Sap.
» abscondita S.
» linearis S.
» sagittæformis S.
» elongata S.
» hæringiana Ung.

[1] *Podost. Bureauana*, spiculis solitariis minimis, uni- vel pauciforis?, glumis 3 subverticillatis, dorso rudi reticulatis, apice mucronatis. *Ann. Sc. nat.*, 5e sér., vol. XVI, p. 337, tab. XXII, f. 3-11.
Épillets très-nombreux sur les dalles de calcaire marneux de Ronzon.

Smilax paucinervis Ett.
» novalensis Mass.
» affinis M.
» calceolariana M.
Majanthemophyllum rajaniæfolium M.

DIOSCOREÆ.

Dioscorites resurgens Sap.

AMARYLLLIDEÆ.

Agavites priscus Vis.

MUSACEÆ.

Musophyllum italicum Mass.
» Anthracotherii M.
» bilinicum (Ett.) Sch.
» longævum Sap.

NAJADEÆ.

Najadopsis divaricata Ett.
Najadonium longifolium Ett.

Zosterites tenuifolius Ett.
» affinis Ett.
Potamogeton acuminatus Ett.
» ovalifolius Ett.
» speciosus Ett.
» geniculatus Al. Br.
» enantophyllus Sap.
» equisetifolius S.
» lucidus Sap.

TYPHACEÆ.

Typha hæringiana Ett.
» latissima Al. Br.
Sparganium Neptuni Ett.
» stygium Heer.?
» valdense H.

PANDANEÆ.

Pandanus carniolicus Ett.
» sotzkianus Ett.

PALMIERS.

SABALACEÆ.

Sabal major (Ung.) Heer.
» hæringiana (Ung.) Sch.
» Ziegleri Heer.
Flabellaria thrinacea Sap.
» Latania Rossm.
» pumila Sap.
» incerta Sap.
» gargasensis Sap.
» sagoriana Ett.
» Zinkeni Heer.
» gigantum Mass.
» vicentina M.
» Campellii Newb. N. A.!
Chamærops kutschliniana Ett.

PHŒNICEÆ.

Phœnicites spectabilis Ung.
» salicifolius (Sternb.) Ung.
» angustifolius (Sternb.) Ung.
» wettinioides Ett.

Phœnicites Pallavicinii E. Sism.
» Danteanus Mass.
» Sanmichelianus Mass.

BORASSACEÆ.

Latanites Maximiliani Vis.
» Brocchianus Mass.
» Galilejanus M.
» Vegronum M.
» pinnatus M.
» Palladi M.
» chiavonicus M.
» Canossæ.

Troncs de Palmiers.

Palmacites vestitus Sap.
» vaginatus S.
» erosus S.
» grandis S.
» canadetensis S.
» Didymosolen (Cotta) Sch.
» perfossus (Ung.) Sch.

DICOTYLÉDONÉES.

AMENTACÉES.

CASUARINEÆ.

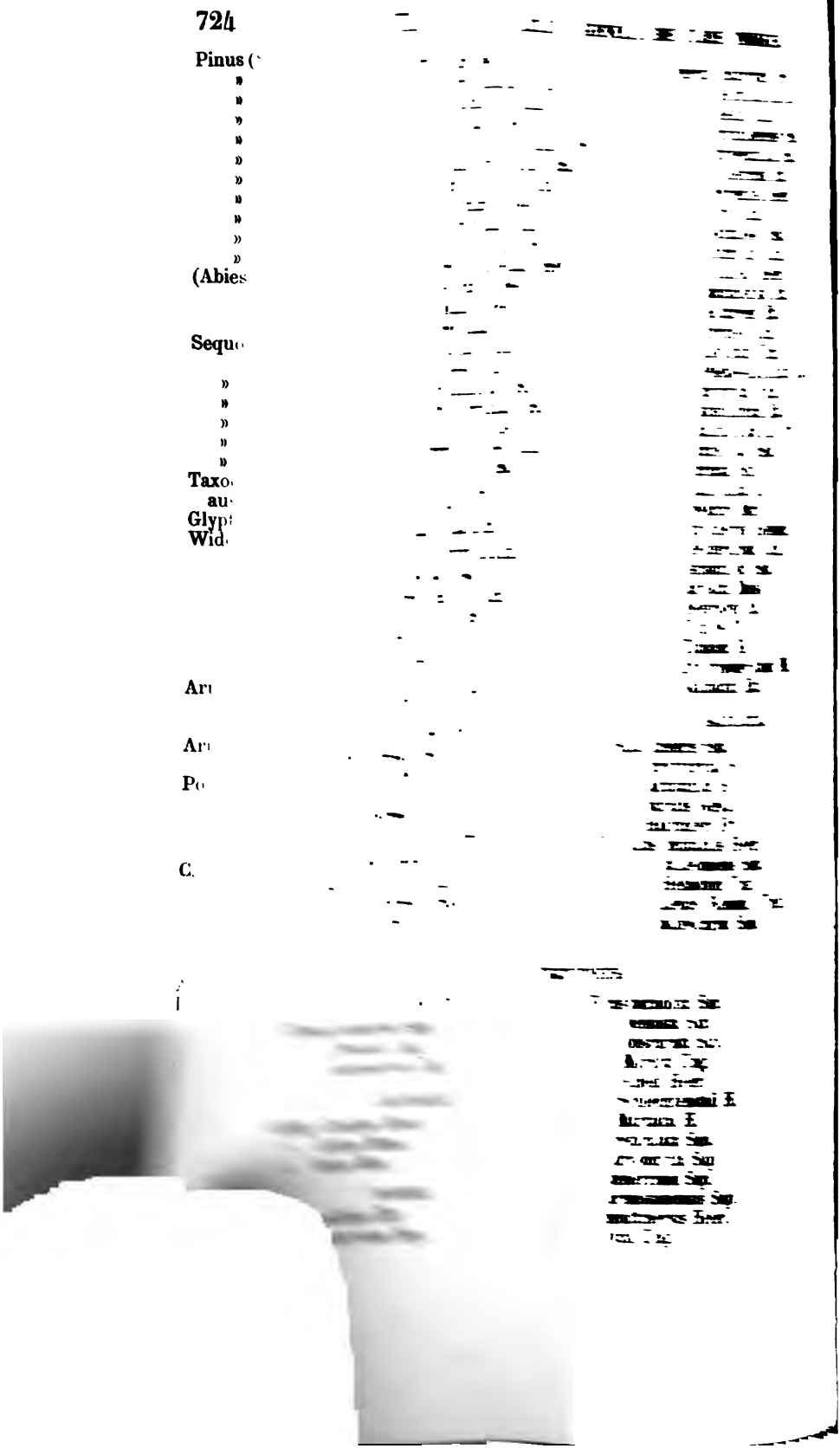
Casuarina sagoriana Ett.
» sotzkiana Ett.

MYRICACEÆ.

Myrica elongata Sap.

Myrica tenuinervis S.
» zachariensis S.
» serratiformis Mar. [1].
» polymorpha Sap.
» primigenia S.
» cuneata S.

[1] *Myr. serrat.* foliis parvis, breviter petiolatis, lineari-acuminatis, lobulato-dentatis, acute apiculatis. Mar., *Ann. Sc. nat.*, 5e sér., vol. XIV, p. 18, tab. XX, f. 12. Ronzon. Espèce voisine du *M. æthiopica.*



linica Ett.
folia Ett.
ene Ett.
lodes Ett.
noides Ett.
erti Ett.
ii Ett.
i Andr.
iana Ett.
ervis (Rossm.) H.
hmanni Ett.
ermari Heer.
cules Ett.
idini Ett.
ceolato-acuminata Ett.
udo-capensis Mass.
idreoliana Mass.
chymischos Mass.

Ficus Rûminiana H.
» vulcanica Ett.
» Urani Ett.
» recondita Sap.
» insignis Ett.
» Daphnogenes Ett.
» Atlantidis Ett.
» Hyrarchos Ung.
» Reussii Ett.
» populina Heer.
» tiliæfolia (Al. Br.) Heer.
» affinis Mass.
» infernalis Vis. et Mass.
» pseudo-elastica Vis. et Mass.

ARTOCARPEÆ.

Artocarpidium integrifolium Ung.
» Ephialtæ Ett.

CHENOPODINÉES.

CHENOPODIACEÆ.

nites ulmaceus Sap.

Pisonia eocenica Ett.

THYMÉLINÉES.

THYMELEACEÆ.

carya europæa Ett.
mia hæringiana Ett.
anceps Ett.
elia glandulifera Ett.
alum salicinum Ett.
acheronticum (Ung.) Ett.

Santalum osyrinum Ett.
» microphyllum Ett.
Leptomeria prisca Sap.
» distans Ett.
» flexuosa Ett.
» bilinica Ett.
» gracilis Ett.

PROTÉINÉES.

PROTEACEÆ.

ucodendrites exstinctus Sap.
nospermum sotzkianum Ett.
» macrophyllum Ett.
etrophiloides Richardsoni Bow.
» imbricata Bow.
ersoonia Daphnes Ett.
» Myrtillus Ett.
» Kunzii H.
» vicentina Mass.
» incerta Mass.
» veneta Mass.
Grevillea acuta Sap.
» myrtifolia Sap.
» elliptica Sap.
» coriacea Sap.
» rigida Sap.
» provincialis Sap.
» mucronata Sap.
» inermis Sap.
» elæophylla Sap.

Grevillea relicta Sap.
» hæringiana Ett.
» grandis Ett.
Knightites Gaudini Sap.
Hakea salicina (H.) Sch.
» mahoniæformis Sap.
» ilicina Sap.
» redux Sap.
» discerpta Sap.
» obscurata Sap.
» Germari Ett.
» acanthina Mass.
» plurinervia Ett.
» Myrsinites Ett.
» macroptera Ett.
(graines) demersa Sap.
» palæoptera Sap.
Embothrites leptospermus Ett.
» borealis Ung.
» sotzkianus Ung.
» macropterus Ett.

Lomatia Swanteviti Ung.
» Pseudo-Ilex Ung.
» reticulata Ett.
» synaphæfolia Ung.
» oceanica Ett.
Lomatites gracilis Sap.
» abbreviatus Sap.
» helicoides Sap.
Banksia Haidingeri Ett.
Banksites integer Sap.
» costatus Sap.
» insignis S.
» obscurus S.

Banksites obtusatus (S.) Sch.
» rigidus (S.) Sch.
Dryandroides primigenia Sap.
» cuneata Sap.
» basaltica Ett.
» brevifolia Ett.
» parvifolia H.
» ? crenata H.
Palæodendron salicinum Sap.
» lanceolatum Sap.
» mucronatum Sap.
» socium Sap.
» coriaceum Sap.

LAURINÉES.

LAURACEÆ.

Laurus phœboides Ett.
» primigenia Ung.
» elongata Sap.
» ambigua Sap.
» ? Agathophyllum Ung.
» Tournalii Sap.
» Apollinis Heer.
» Lalages Ung.
La feuille de Kumi publiée sous ce nom par Unger est un *Persea* semblable au *P. indica*.
Laurus Buchii Ett.
» pachyphylla Ett.
» tetrantheroides Ett.
» præcellens Sap.
» ocoteæfolia Ett.
» protodaphne Web.
» Haueri Ett.
» Reussii Ett.
» nectandroides Ett.
» Brocchiana Mass.
Persea superba Sap.
» multinervis Sap.
» conspicua Sap.
» spectanda Sap.
Sassafras ? germanicum H.

Sassafras ? Leconteanum Lesq. N. A.!
» Æsculapi Heer.
Benzoin elongatum Sap.
Litsæa magnifica Sap.
» microphylla Mar
Cinnamomum Rossmässleri H.
» Scheuchzeri H.
» lanceolatum (Ung.) H.
» polymorphum(A. Br.)H.
» grandifolium (Ett.) Sch.
» spectandum Sap.
» spectabile H.
» Buchii H.
» laurifolium Ett.
» Hofmanni H.
Daphnogene hæringiana Ett.
» tenebrosa Sap.
» veronensis Mass.
» novalensis Mass.
» transitoria Sap.
» basinervis Sap.
» kutschlinica Ett.

PIMELEACEÆ.

Pimelea borealis H.
» kutschlinica Ett.
Daphne abscondita Sap.

GAMOPÉTALÉES.

COMPOSÉES.

Genus incertæ sedis.

Cypselites gypsorum Sap.

LONICERINÉES.

MORINDACEÆ.

Le genre *Valerianellites* Sap. est à supprimer.

Morinda chiavonica Mass.
Cinchonidium bilinicum Ett.

ASCLÉPIADINÉES.

OLEACEÆ.

Olea Feroniæ Ett.
» bohemica Ett.
» olympica Ett.
Notelæa eocenica Ett.
» Philyræ Ett.

APOCYNEÆ.

Nerium bilinicum.
Apocynopyllum hæringianum Ett.
Apocynopyllum parvifolium Ett.
» alyxiæfolium Ett.
» lanceolatum Ung.
» plumeriæfolium Ett.
» neriifolium H.
» ochrosioides Ett.
» lævigatum Heer.
» helveticum Heer.
» Amsonia Ung.
Echitonium comans Marion.
» cuspidatum H.

CONVOLVULINÉES.

CONVOLVULACEÆ.

Porana Ungeri H.
» petrææformis (Ung.) Sch.
Porana ? Aleardi Mass.
» ? ficifolia Mass.
? ? mæsoides Mass.

ASPÉRIFOLIÉES.

Heliotropites acuminatus Ett.

VERBÉNACÉES.

Petræa ? borealis Ett.
Myoporum ? ambiguum Ett.

PERSONÉES.

BIGNONIACEÆ.

Bignonia eocenica Ett.
Tecoma austriaca Ett.
Jacaranda borealis Ett.

PRIMULINÉES.

MYRSINEÆ.

Myrsine germanica Heer.
» salicoides Al. Br.
» europæa Ett.
» clethrifolia Sap.
» embeliæformis Mar.
» celastroides Ett.
» Doryphora Ung.
» subincisa Sap.
» cuneata Sap.
» Draconum Ung.
Myrsine Chamædrys Ung.
» Heerii Ett.
» formosa H.
» Plejadum Ett.
» Zadachi H.
» salicina H.
» salicinea (Ett.) Sch.
» ambigua Mass.
Myrsinites antiquus Ett.
Ardisia Harpyarum Ett.
» primæva Ett.

DIOSPYRINÉES.

SAPOTACEÆ.

Sapotacites sideroxyloides Ett.
» Mimusops Ett.
» lanceolatus Ett.
» Ungeri Ett.
» truncatus Ett.
» vaccinioides Ett.
» parvifolius Ett.
Sapotacites ambiguus Ett.
» latifolius Sap.
» eximius Sap.
» reticulatus H.
» bilinicus Ett.
Chrysophyllum reticulatum (Rossm.) H.
Bumelia sideroxyloides Sap.
» Oreadum Ung.

Bumelia oblongifolia Ett.
» minuta Mar.
» bohemica Ett.
Diospyros varians Sap.
» hæringiana Ett.
» vetusta H.
» palæogæa Ett.
» paradisiaca Ett.
Diospyros obscura Sap.
» brachysepala Al. Br.
» oblongifolia H.
» Myosotis Ung.
Macreightia germanica Heer.
» microcalyx Ett.
Styrax stylosum H.
Symplocos sotzkiana Ung.

ÉRICINÉES.

ERICACEÆ.

Leucothoe linearis Sap.
» subterranea Sap.
» protogæa Ung.
» subprotogæa Sap.
» coriacea Sap.
» vacciniifolia Ung.
» Acherontis Ung.
» latior Sap.
» megalophylla Sap.
» ? sinuata Sap.
» inquirenda S.
» secernenda Sap.
» neglecta Sap.
» neriiformis Sap.
» venulosa Sap.
» macilenta Sap.
Leucothoe narbonensis Sap.
» Weberi (Andr.) Sch.
» arcinervis Sap.
Gaulthieria eocenica Ett.
Arbutus eocenica Ett.

VACCINIEÆ.

Vaccinium rhododendrifolium Sap.
» micromerum Sap.
» reticulatum Al. Br.
» acheronticum Ung.
» Ariadnes Ung.

RHODODENDREÆ.

Rhododendron(?) Uraniæ Ung.
» Saturni Ung.
» Haueri Ett.

DIALYPÉTALÉES.

DISCANTHÉES.

ARALIACEÆ.

Panax inquirendum Sap.
» longissimum (Ung.).
Aralia Decaisnei Sap.
» subspathulata Sap.
» zachariensis Sap.
» Gaudini Sap.
» cœlestis Sap.
» legitima Sap.
» lanceolata Sap.
» parcedentata Sap.
» ? serrata Sap.
» ? banksiana Sap.
» deperdita Sap.
Aralia inæquifolia Sap.
» knightioides Sap.
» reticulata Sap.
» Haidingeri Ett.
» Hercules (Ung.) Sap.
» discocarpa Sap.
» palæocarpa Sap.
Hedera Kargii Al. Br.

AMPELIDEÆ.

Cissus Heerii Ett.
» Nimrodi Ett.
» stiriacus Ett.
» rhamnifolius Ett.

CORNICULÉES.

SAXIFRAGEÆ.

Ceratopetalum? delicatissimum Sap.
» bilinicum Ett.
» hæringianum Ett.
Callicoma bohemica Ett.
Callicoma microphylla Ett.
Weinmannia paradisiaca Ett.
» Ettingshauseni H.
» sotzkiana Ett.
» rectinervis Ett.
» zelkovæfolia Ett.

POLYCARPÉES.

MAGNOLIACEÆ.

Magnolia Dianæ Ung.

Magnolia crassifolia Gœpp.
» primigenia Ung.
» longepetiolata Ett.

NYMPHÉINÉES.

NYMPHÆACEÆ.

Nymphæa gypsorum Sap. ?
» polyrrhiza Sap.
» Charpentieri Heer.
Anœctomeria Brongniarti (Casp.) Sap.

Nymphæites microrrhizus Sap.
» palæopygmæus Sap.
Nelumbium Buchii Ett.
? Casparyanum H.
? nymphæoides Ett.

VIOLINÉES.

VIOLEÆ.

Anchietea borealis Heer.

(Probablement miocène).

PASSIFLORINÉES.

SAMYDEÆ.

Samyda borealis Ung.

MALVACINÉES.

STERCULIACEÆ.

Sterculia minuta Sap.
» Labrusca Ung.
» deperdita Ett.
? laurina Ett.

Bombax Daphnogenes Ett.
» sagorianum Ett.
Dombeyopsis (?) Beggiati Vis. et Mass.
? vitifolia M.
Pterospermites palæophyllus Sap.
(semen) senescens Sap.

GUTTIFÉRINÉES.

ELÆOCARPEÆ.

Elæocarpus europæus Ett.

Ternstrœmia europæa Ett.

ACÉRINÉES.

ACERACEÆ.

Acer primævum Sap.
» narbonense Sap.
» Garguieri Sap.
» massiliense Sap.
» inæquilaterale Sap.
» crassinervium Ett.

MALPIGHIACEÆ.

Hiræa borealis Ett.
» Ungeri Ett.
» Hermis Ung.
Banisteria sotzkiana Ett.
» teutonica H.
Stigmaphyllum demersum Sap.
Tetrapteris Harpyarum Ung. ex p.

Malpighiastrum janusiæforme Sap.
» byrsonimæfolium Ung.
» lanceolatum Ung.
» dalmaticum Ett.
Coriaria longæva Sap.

SAPINDACEÆ.

Paullinia dispersa Sap.
Sapindus fragmentarius Sap.
» cassioides Ett.
» inconspicuus Sap.
» macrophyllus Sap.
» multinervis Heer.
» falcifolius Al. Br.
» fraxinifolius Ett.
» basilicus Ung.

Cupanites juglandinus Ett.
» Palæo-Rhus Ett.
Dodonæa sotzkiana Ett.
» antiqua Ett.
Dodonæa Salicites Ett.
» Apocynophyllum Ett.
(fruits) confusa Sap.
» cycloptera Sap.

FRANGULINÉES.

PITTOSPOREÆ.

Pittosporum Fenzlii Ett.
» tenerrimum Ett.

CELASTREÆ.

Evonymus rotundatus Sap.
» Ægipanos Ung.
Celastrus proximus Sap.
» sordidus Sap.
» opacus Sap.
» zachariensis Sap.
» ignotus Sap.
» Hartogianus Sap.
» Persei Ung.
» Andromedæ Ung.
» Æoli Ung.
» Acherontis Ett.
» protogæus Ett.
» Pseudo-Ilex Ett.
» elænus Ung.
» oxyphyllus Ung.
» acuminatus Ett.
» Lucinæ Ett.
» deperditus Ett.
» Deucalionis Ett.
» oreophilus Ung.
» microtropoides Ett.
» pachyphyllus Ett.
» Phlegedontis Ett.
» pedemontanus H.
» dubius Ung.
» pachyphyllus Vis. et Mass.
Celastrophyllum Mimusops Ett.
Maytenus europæus Ung.

ELÆODENDREÆ.

Elæodendron hæringianum Ett.
» Dryadum Ett.
» dubium Ett.
» degener (Ung.) Ett.
» Philemonis Ett.

ILICEÆ.

Ilex acuminata Sap.
» rigida Sap.
» sinuata Sap.
» horrida Sap.
» aculeata Sap.
» dryandræfolia Sap.
» lacera Sap.
» Oreadum Ett.
» acanthoda Sap.
» spinescens Sap.
» sphenophylla Ung.
» Aizoon Ett.
» parschlugiana Ung.
» longifolia H.
» microdonta Sap.
» celastrina Sap.

RHAMNEÆ.

Paliurus orbiculatus Sap.
» populifolius Ett.
Zizyphus paradisiacus Heer.
» senescens Sap.
» Ungeri H.
» Protolotus Ung.
» bilinicus Ett.
Rhamnus dilatatus Sap.
» colubrinoides Ett.
» Aizoon Ung.
» pomaderroides Ett.
» Rœssleri Ett.
» Heerii Ett.
» paucinervis Ett.
» Warthæ Heer.
» bavaricus H.
» grosse-serratus H.
Pomaderris acuminata Ett.
» obliqua Ett.
Berchemia acutangula Ett.

TÉRÉBINTHINÉES.

JUGLANDEÆ.

Juglans Ungeri Heer.
» hydrophila Ung.
» stygia Vis. et Mass.
» novalensis Vis. et Mass.
Carya Heerii (Ett.) H.
» elænoides Ung.
Carya bilinica Ung.
Engelhardtia (Palæocarya) decora Sap.
? inquirenda Sap.
» Brongniarti S.
» oxyptera S.
» abscondita S.
» detecta S.

ANACARDIACEÆ.

Pistacia oligocenica Mar.[1]
» narbonensis Mar. = Rhus affinis Sap.
(Fruits) Gervaisii Sap.
Rhus fraxinoides Ett.
» degener Ett.
» cassiæformis Ett.
» minuta Sap.
» gracilis Sap.
» prisca Ett.
» copallifolia Sap.
» derelicta S.
» stygia Ung.
Rhus juglandogene Ett.
» decora Sap.
» pistacina S.
» Palæo-Cotinus S.
Anacardites Anaphrenium Sap.

ZANTHOXYLEÆ.

Zanthoxylon serratum Heer.
» coriariæfolium Sap.
» inconspicuum S.
» giganteum S.
Ailantus oxycarpa Sap.
» gigas Ung.
» recognita Sap.

CROTONINÉES.

EUPHORBIACEÆ.

Euphorbiophyllum stillingioides Ett.
» subrotundum Ett.
Euphorbiophyllum omalanthoides Ett.
» lanceolatum Ett.
» minus Sap.

CALYCIFLORÉES.

COMBRETACEÆ.

Terminalia Ungeri Ett.
» Fenzliana Ett.

ZYGOPHYLLEÆ.

Zygophyllum macropteryx Sap.

MELASTOMACEÆ.

Melastomites Druidum Ung.

MYRTACEÆ.

Eucalyptus oceanica Ung.
» grandifolia Ett.
» hæringiana Ett.
Callistemophyllum diosmoides Ett.
» verum Ett.
» speciosum Ett.
» melaleucæforme Et.
Callistemophyllum bilinicum Ett.
» proximum Sap.
» podocarpoides Sap.
» Giebeli Heer.
Metrosideros exstincta Ett.
» calophyllum Ett.
» Saxonum Heer.
Tristanites cloeziæformis Sap.
Eugenia hæringiana Ung.
» Aizoon Ung.
» Hollæ Heer.
Myrtus rectinervis Sap.
» atava Sap.
» obtusata Sap.
» amissa Heer.
» atlantica Ett.
» oceanica Ett.

ROSIFLORÉES.

POMACEÆ.

Sorbus Palæo-Aria Ett.
Pirus (?) Theobroma Ung.
? Euphemes Ung.
Cotoneaster Persei Ung.
Cratægus palæacantha Sap.
Cratægus palæo-pyracantha Sap.
» bilinica Ett.

AMYGDALEÆ.

Amygdalus pereger Ung.
» bilinica Ett.

[1] *Pist. olig.* foliolis coriaceis, sessilibus, lineali-lingulatis, basi inæquilateris, apice subtruncatis, mucronatis; nervis secundariis valde patentibus, marginem versus pluries furcatis. Marion, *Ann. sc. nat.*, 5e sér., vol. XIV, p. 353, t. XXIII, f. 30-36. Ronzon. Espèce peut-être identique du *P. Lentiscus* du midi de la France.

PAPILIONACÉES.

LOTEÆ.

Ononis (?) vetusta Ett.
Psoralea palæogæa Sap.
Glycyrrhiza deperdita Ung.
Robinia elliptica Sap.

EUPHASEOLEÆ.

Phaseolites glycinoides Sap.
» pulchellus S.
» fraternus S.
» orbicularis Ung.
» microphyllus Ett.
» kennedyoides Ett.
Rhynchosia populina Ung.
» Ammonia Ung.
» Isidis Ung.
» Osiridis Ung.
Kennedya (?) Phaseolites Ett.
» dubia Ett.
Dolichites maximus Ung.

VICIEÆ.

Ervites primævusSap.

DALBERGIEÆ.

Dalbergia hecastophyllina Sap.
Dalbergia grandifolia Sap.
» palæocarpa S.
» hæringiana Ett.
» leptolobiana S.
» valdensis Heer.
» primæva Ung.
» Apollinis Ett
Drepanocarpus Decampii Mass.
» Targionii Mass.
» Lestrigonum M.
» Nummus M.
Andira (?) tenuinervis Sap.
Machærium palæogæum Ett.
Palæolobium sotzkianum Ung.
» hæringianum Ung.
» heterophyllum Ung.
» radobojense Ung.
» novalense Vis. et Mass.

SOPHOREÆ.

Sophora europæa Ung.
» bilinica Ett.
Edwardsia (?) reticulata Sap.
Calpurnia europæa Sap.
Cercis Tournoueri Sap.
Bowdichia Amphimenium Sap.

CÆSALPINIÉES.

CÆSALPINIEÆ.

Gleditschia celtica Ung.
Cæsalpinia Haidingeri Ett.
» norica Ung.
» europæa Ung.
Cæsalpinites litigiosus Sap.
» ellipsoideus Sap.
» copaiferinus Sap.
» minutus Sap.
» ignotus S.
» micromerus S.
» venulosus S.
Cæsalpinites leptolobiifolius S.
Cassia (?) Phaseolites Ung.
» hyperborea Ung.
» Feroniæ Ung.
» Zephyri Ett.
» lignitum Ung.
» petiolata Ung.
» Dionés Ett.
» Berenices Ung.
» pseudo-glandulosa Ett.
Podogonium Knorrii Heer.
Copaifera armissanensis Sap.

MIMOSÉES.

ACACIEÆ.

Entada Polyphemi Ung.
Mimosa Aymardi Mar.
» palæogæa Ung.
» borealis Ung.
Mimosites hæringianus Ett.
Acacia coriacea Ett.
» mimosoides Ett.
» Proserpinæ Ett.
» Dianæ Ett.
Acacia parschlugiana Ung.
» sotzkiana Ung.
» poincianoides Sap.
» Bousqueti S.

Leguminosæ incertæ sedis.

Leguminosites dalbergioides Ett.
» Sprengeli Heer.
» latiusculus Sap.
» ignotus Sap.
» deletus. Sap.

4. Période miocène.

AQUITANIEN. MAYENCIEN. HELVÉTIEN. MOLLASSE SUPÉRIEURE.

Avec la flore qui correspond au groupe de formations composant le système miocène, nous entrons dans une végétation ou plutôt dans une série de végétations successives, qui, quoique fort semblable encore sous bien des rapports à la végétation qui l'a précédée, s'en distingue cependant assez pour constituer une physionomie à part et pour être considérée comme telle dans la série chronologique des tableaux qui font l'objet de ce résumé général de notre livre.

Avec la flore de la période miocène nous faisons un grand pas vers la végétation actuelle des régions subtropicales et tempérées de l'hémisphère du Nord. Dans le temps oligocène, le mouvement avait déjà commencé dans cette direction, sutout vers sa fin, mais le caractère tropical dominait encore l'ensemble; des types dispersés aujourd'hui sur tous les points du globe, surtout des zones chaudes, étaient réunis dans une seule et même localité; les forêts étaient encore comparables à nos forêts vierges des climats tropicaux, c'est-à-dire composées d'un grand nombre d'essences diverses et à feuilles persistantes; les Conifères à aspect septentrional et les Dicotylédonées à feuilles caduques ne vivaient probablement que sur les montagnes élevées, où ils trouvaient les conditions climatériques appropriées à leur nature. A dater des premierrs temps de la période miocène nous voyons ces essences s'étendre de plus en plus, descendre des régions supérieures vers les régions inférieures pour prendre la place laissée vacante par les espèces à organisation trop sensible pour supporter le changement de température qui s'était opéré, ou expulser celles qui survivaient, mais qui, dans les nouvelles conditions contraires à leur nature, avaient décliné au point de ne plus pouvoir résister aux envahisseurs, dont la multiplication des genres, des espèces et des individus allait toujours en croissant. Cette substitution des essences tropicales par des essences

qui se rapprochaient de plus en plus des formes septentrionales ne se fit cependant que très à la longue, car en prenant en considération le nombre des couches variées, leur puissance et les changements de niveaux qui se sont succédé à des intervalles très-grands, comme le démontrent les formations qui leur correspondent, nous sommes forcés d'admettre que la durée de la période miocène ne saurait être comptée par des siècles, mais bien par des centaines de siècles. On a rencontré dans des assises de lignites qui ne figurent dans l'ensemble des formations miocènes que comme de petites fractions, des troncs d'arbres dont les couches annuelles du bois annonçaient un âge d'au delà de mille ans, et encore ces arbres n'avaient-ils pas vécu pendant tout le temps qu'a duré la formation des ces assises.

En parcourant les flores miocènes depuis le moment où elles commencent à s'éloigner de la dernière flore oligocène jusqu'au moment où elles passent à la flore pliocène, nous constatons que dans le temps qui correspond à la sous-période aquitanienne certains types tropicaux et subtropicaux, surtout ceux qui ont aujourd'hui leurs principaux représentants aux Indes, tant sur le continent que sur les îles, en partie aussi dans le sud de l'Afrique et aux Canaries et quelques-uns dans l'Amérique tropicale, jouaient encore un rôle considérable et disputaient pendant longtemps le terrain aux nouveaux arrivés; je citerai seulement les nombreuses Myricacées à aspect indien et africain, les Figuiers avec leurs proches parents les Artocarpées, les Laurinées, avec de nombreux genres et espèces, dont les uns sont cosmopolites, mais ne comptant plus qu'une espèce en Europe, comme le genre *Laurus*, les autres restreints à la zone tropicale et subtropicale de l'Asie et de l'Amérique, comme les *Persea*, à celle de l'Asie seulement, comme les *Cinnamomum* et *Litsœa*, ou enfin à celle de l'Amérique, comme les *Oreodaphne*. D'autres formes aujourd'hui tropicales et qui se font surtout remarquer jusque vers le milieu de cette période et dont quelques-unes persistent jusqu'à la fin, ont probablement moins contribué au faciès général de la flore miocène que celles que nous venons de nommer, d'un côté parce que

leurs espèces étaient moins nombreuses, de l'autre côté parce que c'étaient principalement des arbustes ou des plantes grimpantes (*Myrsine*, *Porana*, *Bignonia*, *Sideroxylon*, *Bumelia*, *Diospyros*, *Dombeya*, *Grewia*, *Sterculia*, entre autres). Nous verrons tout à l'heure quels sont les principaux types en voie de progrès et ceux qui déclinent.

Jusqu'à présent nous n'avons presque point vu de ces nombreux petits champignons qui s'emparent des feuilles de nos arbres et arbustes dès qu'elles sont tombées en automne. Avec l'arrivée des nombreux végétaux ligneux à feuilles caduques qui caractérisent cette période, le nombre de ces petits parasites devient très-considérable, et les espèces offrent la plus grande ressemblance avec celles que nous rencontrons sur les feuilles mortes de nos forêts.

Les Algues d'eau douce ressemblent exactement aux nôtres, et celles de la mer se distinguent à peine spécifiquement des espèces qui peuplent actuellement nos côtes de la Méditerranée et de l'Océan. Les Characées, très-voisines des nôtres, paraissent avoir existé assez nombreuses, sous les deux formes : *Chara* et *Nitella*.

Les Hépatiques et les mousses, en tant que nous les connaissons par les petits fragments que surtout le succin nous a conservés, ne montrent aucune de ces formes qui caractérisent aujourd'hui la flore bryologique des pays chauds. La présence d'un *Sphagnum* fructifié indiquerait, au contraire, un climat tempéré, car sous les tropiques les Sphaignes n'arrivent presque jamais à la fructification.

Les Prêles ont l'aspect et les dimensions de nos espèces européennes ou nordaméricaines; une seule rappelle les grandes formes tropicales.

Les Fougères étaient plus nombreuses et plus variées qu'elles ne le sont aujourd'hui en Europe; à côté de formes qui nous sont familières, telles que *Polypodium*, *Blechnum*, *Pteris*, *Asplenium*, *Osmunda*, nous en trouvons un bon nombre d'étrangères, vivant les unes aux Canaries, les autres dans l'Amérique centrale,

d'autres encore aux Indes, au Cap et à la Nouvelle-Zéelande. Trois types de Rhizocarpées, inconnus dans les formations antérieures, font leur première apparition ; ce sont les genres *Salvinia* avec 5 espèces, dont une ou deux ressemblent à des espèces tropicales, tandis que les autres se rapprochent davantage de l'unique espèce indigène, le genre *Pilularia* avec une espèce, et le genre *Isoetes* avec deux espèces semblables à notre *I. lacustris*.

Les Cycadées sont sur le point de disparaître de la flore européenne ; les rares restes qu'on en a trouvés dans les formations miocènes semblent appartenir à trois genres différents, chacun avec une espèce, dont l'une offre de l'analogie avec les *Cycas*, l'autre avec le *Dioon* et la troisième avec les *Zamia*.

Quant aux Conifères, leur nombre est plus considérable encore que dans la période précédente, et ce sont surtout les Abiétacées avec les genres *Pinus*, comprenant les sous-genres *Pinaster*, *Strobus*, *Tæda*, et les genres *Abies* et *Picea*, qui dominent, le premier avec plus de 50 espèces, et les deux derniers avec près de 20 espèces ; le genre *Larix* a également quelques représentants. Les Taxodiacées, représentées par les genres *Sequoia* et *Taxodium*, arrivent à l'apogée de leur développement en Europe, qu'elles quittent avec la période miocène pour continuer à vivre dans l'Amérique du Nord, les *Sequoia* en Californie et au Mexique, et le *Taxodium distichum*, qui est identique avec notre espèce fossile, dans les grands marais spongieux des États-Unis du Sud, où il joue le même rôle qu'il a joué autrefois dans les grands *swamps* de l'Europe, transformés depuis en lignites. Les Cupressacées sont en déclin et réduites aux genres *Callitris* avec une espèce semblable à celle qui vit aujourd'hui en Algérie et au Maroc ; *Glyptostrobus*, dont une epèce était très-généralement répandue, mais qui ne se rencontre plus qu'au Japon et en Chine ; *Widdringtonia* et *Libocedrus*, tous les deux étrangers à l'Europe actuelle, le premier vivant en Californie, au Chili et en Australie, le second au Cap et à Madagascar. Dans le genre *Pinus*, nous rencontrons surtout des formes nordaméricaines et mexicaines, des formes canariennes, et quelques types himalayens à côté de

ceux qui rappellent nos espèces européennes. Les *Abies* ont leurs analogues en Europe, dans l'Amérique du Nord et au Mexique ; les *Picea* sont rares et peu connus ; deux espèces paraissent se rapprocher de notre *Picea excelsa*. L'existence du Genévrier et de l'If, quoique probable, n'est pas encore suffisamment prouvée pour être admise comme définitive.

Les Monocotylédonées montrent un progrès considérable sur les flores précédentes : les Graminées et les Cypéracées ont acquis une importance réelle ; pour la première fois nous rencontrons des Alismacées, Juncaginées, des Butomées et Juncacées. Le genre Salsepareille (*Smilax*) offre près de 30 espèces, dont quelques-unes se rapprochent beaucoup de nos espèces méditerranéennes et nordaméricaines, tandis que les autres montrent plus d'analogie avec des espèces tropicales ou subtropicales, soit de l'Amérique, soit des Indes. Les eaux étaient habitées par des Hydrocharidées voisines de nos *Stratiotes* et *Hydrocharis ;* des *Najas,* des *Potamogeton* assez nombreux, plusieurs *Typha* et des *Sparganium* peu différents des nôtres étaient associés aux *Alisma* et *Butomus* que nous venons de nommer, et un *Iris* semblable à l'*I. sibirica.* Sur la terre, nous voyons une autre forme d'*Iris*, une Broméliacée arborescente semblable à un *Puya* du Chili, et un *Zingiberites* rappelant le Gingembre de l'Inde tropicale.

Les Palmiers, si nombreux dans la période précédente, se réduisent à 10 ou 12 espèces, dont une représente notre Palmier nain (*Chamærops*) et 3 le genre *Sabal* ; la plus importante et la plus répandue de de ces trois espèces était le *S. major*, que nous avons déjà vu dans la période oligocène. Ce beau Palmier n'est comparable qu'au *Sabal umbraculifera* Jacq., des Antilles, que nous cultivons aujourd'hui dans nos serres chaudes ; les deux autres sont les plus proches parents du Palmetto (*S. Adansoni* des *swamps* de la Caroline du Sud, de la Floride, etc.). Trois espèces de *Flabellaria* complétaient la famille des Palmiers à éventail de cette période ; une d'elles, remarquable par les grandes dimensions de ses frondes, pourrait bien appartenir à la famille asiatique des Coryphinées. Parmi les formes

miocènes à frondes pennées, nous en remarquons une qui avoisine le Dattier, et dont les feuilles atteignaient une longueur de plus de dix pieds, un *Geonoma* de petite taille comme ses analogues des forêts vierges du Brésil, et enfin un superbe *Manicaria* au limbe foliaire primitivement indivis, mais déchiré par les ouragans comme cela se voit au *Manicaria saccifera* Gærtn., de la Guiane. Un Rotang (*Calamopsis* Heer) envahissait probablement, à l'instar de ses congénères aux Indes et en Afrique, les forêts humides avec ses tiges flexueuses sans fin. Ces différents Palmiers, malgré la nature tropicale de quelques-uns d'entre eux, n'impliquent pas la nécessité d'un climat égal à celui des tropiques d'aujourd'hui, parce que leurs représentants dans la flore actuelle réussissent parfaitement bien sous des latitudes à température à peine subtropicale.

En passant aux Phanérogames dicotylédonées, nous voyons tout d'abord un élan considérable dans l'évolution de quelques types appartenant à la sous-division des végétaux apétalés; je ne citerai que les genres *Myrica* avec 45 espèces, *Betula* avec 22 espèces, *Alnus* avec 21 espèces, *Carpinus* avec au moins une douzaine d'espèces, *Quercus* avec plus de 100 espèces, la moitié environ de ce qu'il en existe aujourd'hui dans le monde entier; les Saules comptaient en Europe environ 25 espèces, autant les Peupliers; dans les Urticinées nous voyons le type *Ulmus* arriver à environ 15 espèces, celui des *Ficus* à 50; les *Nyssa*, entièrement disparus d'Europe, en comptent 10, et les Protéacées, également disparues, figurent encore avec plus 50 formes différentes, si toutefois toutes les empreintes qu'on leur attribue leur reviennent. Un des principaux et des plus beaux groupes des Apétalées miocènes est celui des Laurinées, avec les genres *Laurus*, *Persea*, *Sassafras*, *Benzoin*, *Litsœa*, *Cinnamomum*, *Oreodaphne et Daphnogene* (genre collectif fossile) et comptant près de 60 espèces. Après les Apétalées viennent les Polypétalées, non pas pour ce qui concerne le nombre total des espèces, qui est supérieur à celui des Apétalées, mais pour ce qui regarde la proportion numérique des espèces de certains genres en partie entière-

ment disparus de l'Europe ou représentés encore par un nombre minime de formes. Nous n'avons qu'à nommer les Ampélidées qui figurent dans cette flore avec 19 formes différentes, les Cornées (le seul genre *Cornus*) avec 19, les *Magnolia* avec 7, les *Sterculia* avec 12, les *Grewia* et une forme voisine des *Apeiba*, avec 10; nous savons que ces 4 derniers genres ne se retrouvent plus dans la flore européenne..

Tous ces genres ou familles sont encore dépassés, ou au moins égalés, par la richesse des *Acer* (46 esp.), des *Sapindus* (15 esp.), des *Celastrus* (36 esp.), des *Ilex* (15 esp.), des *Zizyphus* (15 esp.), des *Rhamnus* (18 esp.), et surtout par les Juglandées, dont les genres *Juglans*, *Carya* et *Pterocarya*, et *Engelhardtia* (*Palæocarya* Sap.) réunissent à eux seuls près de 80 espèces, qui n'ont laissé comme dernier rejeton en Europe ou sur ses confins que le *J. regia;* le genre *Rhus*, aujourd'hui encore très-répandu dans l'Amérique du Nord et au cap de Bonne-Espérance et à peine représenté sur notre continent, comptait au delà de 30 espèces dans notre végétation miocène.

Les Légumineuses, riches en genres et en espèces dans presque toutes les parties du monde actuel, avaient déjà une certaine importance dans la flore miocène; mais, de même que dans les pays chauds c'étaient principalement des plantes ligneuses au lieu de plantes herbacées, comme c'est le cas dans la flore européenne récente; un assez grand nombre étaient même arborescentes, comme le *Robinia*, certains *Dalbergia*, les *Machœrium*, *Piscidia*, *Andira*, probablement aussi les *Sophora*, les *Cercis*, *Bowdichia*, *Gleditschia*, *Cœsalpinia*, quelques *Cassia* entre autres, et surtout les *Acacia* et *Mimosa*, dont la race, comme celles des différents genres que nous venons de nommer, est entièrement éteinte chez nous. Plus qu'aucune autre division des Dicotylédonées, les Légumineuses affectaient des formes étrangères à la végétation européenne de notre époque, car sur 37 genres que compte la flore miocène, il n'y a que 5 qui aient persisté dans leur ancienne patrie.

Si nous jetons un coup d'œil sur le tableau des Gamopétalées, nous voyons que leur nombre est comparativement peu consi-

dérable et leur infériorité proportionnellement bien plus grande que dans la végétation actuelle. Sauf quelques genres, tels que *Cypselites* (genre collectif des Synanthérées), *Galium?*, *Lonicera?*, *Viburnum*, *Fraxinus*, *Olea*, *Erica*, *Andromeda*, *Vaccinium*, toutes les plantes de cette division observées dans les dépôts miocènes appartiennent à des types qui maintenant sont exotiques. Les familles qui avaient le plus grand nombre de représentants étaient les Oléacées avec 8 *Olea* et 16 *Fraxinus;* les Apocynées, tout aussi réduites en Europe que les Oléacées; les Myrsinées, qui ont entièrement disparu de notre sol; les Sapotacées, dont aucun membre n'a survécu chez nous. Les Andromèdes et les Myrtilles formaient des colonies d'espèces nombreuses dans les marais et tourbières de ce temps, les premiers cependant, pour la plupart, avec des formes (les *Leucothoe*) qui ne se rencontrent plus que dans les régions tropicales du Brésil, de Madagascar et des îles Mascarènes, tandis que les Myrtilles, quoique beaucoup plus riches en espèces qu'aujourd'hui, avaient plutôt l'aspect de nos Myrtilles du Nord. En réunissant les traits principaux que nous venons d'ébaucher du caractère général miocène et en y ajoutant les détails plus ou moins importants que fournissent les nombreux genres et familles passés sous silence dans cet aperçu succinct, il est possible de nous former une idée générale de l'ensemble de la végétation de cette période; mais, en comparant cet ensemble avec celui d'une région quelconque de notre globe, qui offre les conditions climatériques que nous supposons avoir été celles dans lesquelles la flore miocène s'est développée, nous ne trouvons nulle part une physionomie végétale qui puisse lui être comparée, car cette végétation avait son cachet particulier, non-seulement par certaines formes qui lui étaient propres et qui n'existent plus, mais aussi par une association de types qui, actuellement, vivent dispersés sur presque toute la surface du globe, et par un développement numérique d'autres tel qu'il ne se voit plus nulle part ailleurs. Les gros traits généraux pourraient peut-être se retrouver dans la végétation qui couvre aujourd'hui l'Amérique du Nord depuis les

confins du Canada jusqu'à ceux du Mexique, de sorte que la zone méridionale correspondrait à la première moitié et la zone septentrionale à la dernière moitié de la période ; mais pour compléter l'image, il nous en faudrait chercher les détails, les uns au Brésil, les autres à l'extrémité Sud du continent africain et en Australie, aux îles et sur la terre ferme indiennes, d'autres dans l'Asie-Mineure et dans le bassin méditerranéen, un certain nombre en Europe, surtout dans sa partie méridionale, et aux Canaries. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que le caractère de la végétation miocène est un caractère subtropical auque viennent s'associer quelques traits tropicaux, derniers reflets des temps antérieurs, et quelques traits septentrionaux, premières ébauches de la flore pliocène qui va suivre, mais dont, malheureusement, l'image ne nous est révélée que d'une manière très-imparfaite.

Nous avons déjà fait remarquer combien il est difficile de fixer l'âge relatif des différentes formations qui constituent les terrains tertiaires, surtout celles de la partie moyenne de ces terrains que nous rapportons à la période miocène, période qui, à la vérité, correspond à une série de formations plus ou moins indépendantes les unes des autres et dont chacune presque nous révèle une flore particulière dont les caractères négatifs et positifs établissant quelquefois des différences assez notables pour interrompre la filiation directe entre les diverses flores. Pour être rigoureux, il aurait fallu établir autant de subdivisions qu'il y a d'horizons miocènes exactement contemporains. Mais comment fixer cette contemporanéité entre des lambeaux de dépôts dispersés sur de grandes surfaces, apartenant à des latitudes et des longitudes différentes et qui ont dû avoir une influence assez considérable sur la physionomie du monde organique à une époque où la différenciation des climats était déjà très-prononcée. Si donc nous réunissons dans un seul et même cadre, sous le nom de *Flore miocène*, tous les végétaux connus de la période, nous n'entendons pas dire par là que toutes les plantes réunies dans cette flore soient contemporaines. Les unes n'ont vécu que dans

les premiers temps de la période, les autres vers son milieu, les autres encore vers sa fin, un petit nombre seulement l'a traversée tout entière; mais les différentes végétations sont tellement enchevêtrées les unes dans les autres, que leur circonscription est à peu près impossible, au moins avec les documents que nous possédons.

Les dépôts géologiques qui ont fourni les éléments pour la Flore miocène peuvent être groupés, suivant leur succession chronologique, de la manière suivante:

I. *Étage inférieur (aquitanien).*

Armisson et Bonnieux peuvent être considérés comme formations intermédiaires entre l'oligocène et le miocène inférieur ou aquitanien; Manosque suit immédiatement.

Les localités de la Suisse que M. Heer range dans cet étage sont: Ralligen, Schwarzachtobel, Wäggis, Vevay, Monod, Rivaz, Dezaley, Paudez, Rochette, Conversion, Brûlées, Rufiberg, Rossberg, Hohe Rhonen.

Contemporaines de ces flores paraissent être celles du Spechbach en Alsace, du tertiaire inférieur des provinces baltiques avec les dépôts succinifères, celles des régions arctiques: Spitzbergen, Islande (comprend peut-être toute la série miocène!) Grœnland, Mackenzie, Alaska. Cadibona, Salzedo, Novale, Zovenceda, Vegrone, en Italie, Kumi et Iliodroma en Grèce. doivent appartenir à peu près au même horizon que les localités que nous venons de nommer; il en est de même de Ménat en Auvergne, de Rott, près de Bonn, dont les dépôts ont immédiatement précédé ceux du lignite inférieur de la Wetterau.

II. *Étage moyen (mayencien et helvétien).*

M. Heer réunit, dans cet étage, les localités suisses suivantes: Delémont, Devellier, Aarwang; tunnel de Lausanne, Calvaire, Riant-Mont; erratiques de Saint-Gall, Solitude, Mönzlen, Ruppen, Teufen, Alstätten; Oberægeri, Büron, comme faisant partie

du mayencien, et Petit-Mont, Estavé, Croisette, Montenailles, Moudon, Payerne (dans le canton de Vaud) comme appartenant à l'helvétien.

C'est dans cette partie moyenne du système miocène que viennent prendre place les dépôts tertiaires de Bovey-Tracey en Angleterre, de Monte Bamboli, Superga en Italie, de Ménat et Gergovia en France; de la Rhön (pour Kaltennordheim), de la Wetterau (pour les lignites inférieurs), du bassin de Mayence, de Kempten, Günzburg entre autres en Allemagne; de Bilin en Bohème, de Radoboj en Croatie, de Fohnsdorf, Köflach, Eibiswald en Styrie; du bassin de Vienne en Autriche.

III. *Étage supérieur (œningien).*

La localité qui a fourni le plus grand nombre de végétaux appartenant à cet étage, c'est Œningen, près du lac de Constance. En Suisse c'est la molasse du Locle, de Montavon, de l'Albis, de Steckborn, d'Elgg qui appartient au même horizon. Des formations contemporaines renferment un plus ou moins grand nombre d'empreintes végétales, soit à Schossnitz en Silésie, à Günzburg en Bavière, à Parschlug et Gleichenberg en Styrie, à Tokay et dans ses environs en Hongrie, à Sinigaglia, Stradella, Guarène, Sarzanello, Val-d'Arno, en Italie.

Quant aux formations miocènes nordaméricaines, leur classification détaillée reste encore à faire.

CRYPTOGAMES.

CHAMPIGNONS.

CONIOMYCETEÆ.

Phyllerium Kunzei Al. Br.

HYPHOMYCETEÆ.

Sporotrichum heterospermum Gœpp.
Nyctomyces antediluvianus Ung.
» entoxylinus Ung.

PYRENOMYCETEÆ.

Sphæria interpungens Heer.
» Braunii Heer.
» ceuthocarpoides Heer.
» Trogii Heer.
Sphæria Kunkleri H.
» Secretani H.
» Fici H.
» maculifera H.
» deperdita H.
» Morloti Fisch.-Oost.
» circulifera H.
» dispersa H.
» persistens H.
» evanescens H.
» Mureti H.
» effossa H.
» Dalbergiæ H.

Sphæria socialis H.
» lignitum H.
» Widdringtoniæ Ludw.
» Pini Ludw.
» Phragmitis Ludw.
» areolata Fresen.
» turbinea Ludw.
» annulifera H.
» pinicola H.
» hyperborea H.
» Sismondæ Ettingsh.
» Rhamni Ettingsh.
» kutschlinica Ett.
» Caryæ Ett.
Phacidium Eugeniarum H.
» Populi ovalis Al. Br.
» Gmelinorum H.
» rimosum H.
» multiforme Ludw.
» Juglandis Ludw.
» sinuosum Ludw.
» Smilacis Ettingsh.
Dothidea Andromedæ Gœpp.
» acericola Heer.
Depazea increscens Al. Br.
» Smilacis H.
» picta H.
» Ungeri Ettingsh.
» Feroniæ Ettingsh.
Hysterium antheræforme H.
» labyrinthiforme Ung.
» opegraphoides Gœpp.
Hysterium decipiens Al. Br.
» catenulatum Ludw.
Stegilla Poacitarum H.
Xylomites umbilicatus Ung.
» protogæus H.
» varius H.
» Aceris H.
» Daphnogenes H.
» Alni Ettingsh.
Rhytisma Populi H.
» maculiferum H.
» induratum H.
» Ulmi Ludw.
» Juglandis Ettingsh.
» Hrubeschi Ett.
» Feroniæ Ett.

GASTEROMYCETEÆ.

Sclerotium populicola H.
» minutulum H.
» pustuliferum H.
» acericola H.
» Cinnamomi H.

HYMENOMYCETEÆ.

Peziza sylvatica Ludw.
» candida Gœpp.
Cenangium Piri Ludw.
Hydnum antiquum H.
» argillæ Ludw.
Polyporus foliatus Ludw.
Lenzites Gastaldii H.

LICHENS.

Graphis scripta? var. succinea Gœpp.
Opegrapha Thomasiana Gœpp.
Pyrenula nitida? Ach.
Cladonia furcata? Sommerf.
» divaricata Gœpp. et M.
Sphærophoron coralloides? Pers.
Cornicularia aculeata? Ach.
» subpubescens G. et M.
» ochroleuca? Ach.
Ramalina calicaris var. fraxinea et var. canaliculata? Ach.
Parmelia lacunosa Gœpp. et M.

ALGUES.

CONFERVACEÆ.

Confervites bilinicus Ung.
» debilis Heer.
» Nægelii H.
» œningensis H.
» incrustatus Ludw.
» vermiculatus Ludw.
» callosus Ludw.
Nostoc protogæum Heer.

FLORIDEÆ.

Sphærococcites multifidus Brongt.
» cartilagineus Ung.
Lithothamnium ramosissimum (Reuss) Ung. Leithakalk?

FUCACEÆ.

Cystoseira communis Ung.
» Hellii Ung.
Cystoseira gracilis Ung.
» affinis Ung.
» Partschii Sternb
» delicatula Kov.

CHARACEÆ.

Chara Boulleti Al. Br.
» prisca Ung.
» Meriani Al. Br.
» Escheri Al. Br.
» Bernoullii. Al. Br.
» rochettiana Heer.

Chara inconspicua Al. Br.
» Sadleri Ung.
» polonica Ung.
» Reussiana Ett.
Chara Blassiana Heer.
» dubia Al. Br.
» Zolleriana Al. Br.
» granulifera H.

MUSCINÉES.

HEPATICÆ.

Aneura palmata (?!) N. ab Esenb. [Gœpp.
Lejeunia serpyllifolia Lib. sec. Gœpp.
Radula complanata Dumort. (?).
Frullania dilatata N. ab. E. (?)
Jungermannia bicuspidata L. (?).
» incisa Schrad. (?)
» inflata Huds. (?).
» pumila With. (?)
» cordifolia Hook. (?).
» sphærocarpa Hook. (?)
» Neesiana Gœpp.

Ces différentes Hépatiques, d'attribution spécifique très-douteuse, ont été observées dans le succin.

Plagiochila Saportana Sch.

MUSCI.

Phascum cuspidatum Schreb. (?)
Dicranum fuscescens Turn. (?)
» subflagellare Gœpp.
» subscoparium Gœpp.
Dicranum subpellucidum Gœpp.
Trichostomum (Ptychomitrium?) sub- [polyphyllum Gœpp.
Barbula subcanescens Gœpp. (?).
Weisia conferta (Gœpp.) Sch.
Polytrichum suburnigerum Gœpp.
» subseptentrionale Gœpp.
Atrichum subundulatum Gœpp.

Ces restes de mousses ont été observés dans le succin.

Fontinalis Sismondana Sch.
Hypnum Heppii Heer.
» Schimperi Ung.
» Ungeri Sch.
» Heerii Sch.
» carbonarium Ludw.
» Weberianum Sch.
» lignitum Sch.
» Berggreni Heer.
» œningense Al. Br.

SPHAGNA.

Sphagnum Ludwigii Sch.

EQUISÉTINÉES.

EQUISETACEÆ.

Equisetum Braunii Ung.
» affine Ett.[1]
» bilinicum Ung.
» limosellum Heer.
» Parlatorii (Heer) Sch.
» procerum Heer.
» lacustre Sap.
Equisetum Rœssneri Ett.
» arcticum Heer. Spitzb.!
» Winkleri Heer. Islande.!
» tunicatum Heer.
» limoselloides Heer.
» tridentatum H.
» Campelli Forbes.
» Laharpii H.

FILICINÉES.

FILICACEÆ.

Sphenopteris recentior Ung. (= Daval- [liæ sp.?)
» Blomstrandi Heer. Spitzb.
Adiantites Freyeri U. (Didymochlæna).
» tertiarius Heer.
» renatus Ung.
» senogalliensis Mass.
Pecopteris lignitum Gieb. (Hemitelia?)
» Torellii Heer. Grœnl.!
Goniopteris (Nephrodium) œningensis [Al. Br.
» (Lastræa) stiriaca (Ung.) Al. Br.
» » polypodioides Ett.
» » helvetica (Heer).
» » dalmatica Al. Br.
» » valdensis Heer.
» » pulchella H.
» » Fischeri Heer.
» » elongata (Heer) Sch.

[1] *E. affine* Ett. differt ab *E. Braunii* caule tenuiore, dentibus longius cuspidatis. Radoboj.

Goniopteris (Lastræa) lethæa (U.) Al. Br.
» » Escheri (Heer) Sch.
Marattiopsis Bertrandi (Brongt) Sch (Angiopteridium, vol. I, p. 606.)
» Ungeri (Ett.) Sch.
» dentata (Sternb.) Sch.
Polypodium schrotzburgense Heer.
» Gessneri H.
Cheilanthes Laharpii Heer.
Blechnum Gœpperti Ett.
Pteris pinnæformis Heer.
» Gaudini Heer.
» parschlugiana Ung.
» bilinica Ett.
» urophylla Ung.
» Gœpperti O. Web.
» inæqualis Heer.
» crenata O. Web.
» xyphoides O. W.
» blechnoides Heer.
» ruppensis Heer.
» radobojana Ung.
» firma Ett. [1]
» œningensis Ung. Grœnl.
» deperdita Ett. [2]
» Rinkiana Heer Grœnl !
» Kochiana Ludw.
» gladiifolia Ludw.
» Schilliana Heer.
» Pecchiolii Gaud.
» salzhausensis Ludw.
» Satyrorum Ludw.
» geniculata Ludw.
Pteris moskenbergensis Ett.
» sitkensis Heer. Sitka!
Asplenium ligniticum Wess. et Web.
» neogenicum Ett.
» Ungeri Heer.
» Miertschingi H. Grœnl.!
Aspidium Filix antiqua Al. Br.
» Meyeri Heer.
Cystopteris fumariacea Wess. et Web.
Woodwardia Rössneriana (Ung.) Sch.
» Rhadamanti Ett. [3].
Woodwardites Münsterianus (Sternb.) [Fr. Br.
» arcticus Heer. Grœnl.!
Lygodium Gaudini Heer.
» acutangulum Heer.
» Laharpii Heer.
» Kargii Heer.
Osmunda schemnitzensis (Ung.) Heer.
» Heerii Gaud. Grœnl.
Onoclea sensibilis L. N. Am. !

RHIZOCARPEÆ.

Salvinia formosa Heer.
» reticulata Heer.
» Mildeana Gœpp.
» cordata Ett.
» Reussii Ett.
Pilularia pedunculata Heer.

ISOETEÆ.

Isoetes Braunii Ung.
» Scheuchzeri Al. Br.

GYMNOSPERMES.

CYCADINÉES.

Cycadites Escheri Heer.
Zamites epibius Sap.
Zamites tertiarius Heer.

CONIFÈRES.

ABIETACEÆ.

Entomolepis cinarocephala Sap.
Pinus (Pinaster) pinastroides Ung.
Pinus Ungeri Stur.
» Haidingeri (Ung.) Sch.
» salinarum (Partsch.) Sch.

[1] *Pt. firma*, fronde rigide coriacea, pinnarum lobis ovato-oblongis, obtusiusculis, margine revolutis; nervis secundariis arcuato-divergentibus, inferioribus dichotomis, reliquis furcatis Ett., *Beitr. z. Fl. v. Radob.*, p. 41.
Radoboj.

[2] *Pt. deperdita*, pinnis coriaceis, lobis pinnarum ovato-lanceolatis, crenulatis, nervatione Alethopteridis Ett., *l. c.*, p. 42. *Pt. argutæ* Vahl. similis.
Radoboj.

[3] Pinnis elongato-lanceolatis, pinnatifidis, laciniis lanceolato-acuminatis, tenuissime serrulatis, rachi alata; nervis secundariis rectis, tertiariis dictyodromis. Ettingsh., *Beitr. z. Kenntn. d. f. Fl. v. Radaboj*, p. 42.
Rhus Rhadamanti Ung.
Radoboj.

ius Urani Ung.
» furcata Ung.
» Jovis Ung.
» Junonis Kov.
» Kotschyana Ung.
» moravica Stur.
» æquimontana (Ung.) Gœpp.
» Neptuni Ung.
» Freyeri Ung.
» centrotos Ung.
» Hampeana (Ung.) Heer.
» apios (Ung.) Heer.
» brevifolia Al. Br.
» Langiana Heer.
» setifolia Heer.
» ovoidea (Gœpp.) Sch.
» repando-squamosa Ludw.
» Ludwigii Sch.
» nodosa Ludw.
» steinheimiensis Ludw.
» tumida Ludw.
» brevis Ludw.
» resinosa Ludw.
» Schnittspahni Ludw.
» Cohniana Gœpp.
» Dianæ Kov.
» hungarica Kov.
» hakeoides Kov.
» Matheroni Sap.
» corrugata Sap.
» Strozzii Gaud.
» Massalongi E. Sism.
» uncinoides Gaud.
» Plutonis Baily.
» sylvestrina Sch.
» thulensis Steenstr. Isl.!
» Martinsi Heer Isl. !
» polaris H. Spitzb. !
(Tæda) rigios Ung.
» tædæformis (Ung.) Heer.
» Saturni Ung. (= P. Jovis Ung.).
» lignitum Ung. (= spinosa Herbst)
» orbicularis Ludw.
» holothana Ung.
» Gœthana Ung.
» Suessi Stur.
» Karreri Stur.
(Strobus) Palæostrobus Ett.
» palæostroboides E. Sism.
» megalopsis Ung.
» Lardyana Heer.
» Grossana Ludw.
(Pseudo-Strobus) Mettenii Ung.
(Incertæ sedis) ambigua Ung.
» ornata (Sternb.) Brongt.
» parvinucula Sap.
» manuescensis Sap.
» mecoptera Sap.
» rigida Gœpp.
Pinites macrocephalus (L. et H.) Carr.

L'étage du terrain tertiaire d'où provient ce cône est inconnu.

Pinites ovatus (L. et H) Carr.
Larix francofurtensis Ludw.
» gracilis Ludw.
» sphæroides Ludw.
» austriaca (Ung.) Sch.
Abies Oceanines Ung.
» lanceolata (Ung.) Sch.
» balsamoides Ung.
» Braunii Heer.
» obtusifolia Gœpp.
» brachyptera Heer. Isl.!
» Ingolfiana Heer. Isl.!
» Steenstrupiana Heer. Isl.!
» Armstrongi Heer. Banksl.!
» hyperborea Heer. Grœnl.!
Picea Leuce (Ung.) Heer.
» rotunde-squamosa Ludw.
» geanthracis Gœpp.
» albula Ludw.
» Reichiana Gœpp.
» Wredeana G.
» Mac Clurei Heer. Banksl.!
» æmula Heer. Isl. !
» microsperma Heer. Isl.!
Abietites medullosus Ludw.
» latisquamosus Ludw.
» plicatus Gœpp.

Le Strobilites Woodwardi Lindl. et H. est un cône d'*Abies* rongé par un écureuil.

Cunninghamites miocenicus (Ett.) Sch.

TAXODIACEÆ.

Sequoia Langsdorfii (Brongt.) Heer.
» Nordenskioldi Heer. Spitzb.!
» brevifolia Heer. Grœnl.
» Couttsiæ Heer.
» Erlichi Ung.
» Dunoyeri Baily.
» Sternbergi (Gœpp.) Heer.
Taxodium distichum miocenum Heer. [Spitzb. Grœnl.
» angustifolium Heer. Spitzb.!
» Tinajorum Heer. Sitka!
» occidentale Newb. N. A.!
Glyptostrobus europæus Heer. Grœnl. [Alaska H. Missouri.
Widdringtonia Ungeri Endl.
» helvetica Heer.

CUPRESSACEÆ.

Callitris Brongniarti Endl.
» europæa (Ludw.) Sch.
» Ewaldana (Ludw.) Sch.
Libocedrus salicornioides (Ung.) Heer.
» sabiniana Heer. Spitzb.
» gracilis Heer. Spitzb.!

Thuya interrupta Newb. N. A.!
» Garmana Lesq. N. A.!
Thuyites? Ehrenswardi Heer. Spitzb.!
Cupressites Brongniarti Gœpp.
» Linkianus Gœpp.
» ? pycnophylloides Mass.
» Mac Henrii Bail.
Juniperus Hartmanniana (G.) Sch.

TAXACEÆ

Taxus? margarifera Ludw.
» ? tricicatricosa Ludw.
» ? nitida Ludw.
Taxites validus Heer.
» Olriki Heer. Grœnl. Sitka!
» microphyllus Heer. Alaska!
» ? Eumenidum Mass.
» ? vicentinus Mass.
Podocarpus eocenica Ung.
» stenophylla Kov.
Salisburia adiantoides Ung. Grœnl.
» borealis Heer. Grœnl.!
» binervata Lesq. N. A.!

GNETACEÆ.

Ephedra sotzkiana. (Ung.) Sch.
» Johniana (G.) Sch.

BOIS FOSSILES DE CONIFÈRES.

Cedroxylon Zeuschnerianum (G.) Kr.
» lesbium (Ung.) Kr.
Cupressoxylon peucinum Gœpp.
» Klinckianum (Ung.) Kr.
» resiniferum (Ung.) Kr.
» opacum Gœpp.
» pachyderma Gœpp.
» fissum G.
» multiradiatum G.
» æquale G.
» subæquale G.
» nodosum G.
» Hartigii G.
» uniradiatum G.
» sanguineum Merkl.
» sylvestre M.
» erraticum M.
» wolgicum M.
» distichum M.
» sequoianum M.
» Fritschianum M.
» Kiprianovi M.
» Breverni M.
» pulchrum Kr. Grœnl.!
Cupressoxylon polyommatum Cr. Gr.!
» Gœppertianum (Schl. et Schm.) Kr.
» acerosum (Ung.) Kr.
» Protolarix (Gœpp.) Kr.
» Hœldianum (Ung.) Kr.
» Pritchardi (Gœpp.) Kr.
» australe (U.) Kr. Tasm.!
» tirolense (Ung.) Kr.
» ? basalticum (Gœpp.) Kr.
Pityoxylon Schenkii Kr.
» ponderosum (Gœpp.) Kr.
» resinosum (Ung.) Kr.
» succiniferum (G.) Kr.
» silesiacum (G.) Kr.
» Pachtanum Merkl.
» mosquense M.
» aptense Sap.
» Mac Clurii (Cr.) Kr. Grœnl.!
Taxoxylon Gœpperti Ung.
» tenerum Gœpp.
» ponderosum G.
» Zobelianum (G.) Kr.
» Aykei (G. et B.) Kr.

MONOCOTYLÉDONÉES.

GRAMINEÆ.

Oryza exasperata (Al. Br.) Heer.
Panicum Hartungi Heer.
» Troglodytarum H.
» macellum H.
» rostratum H.
» pedicellatum Sap. = Podostachys ped. S.
» miocenicum Ett.
Arundo Gœpperti (Münst.) Heer.
» anomala (Brongt.) Heer.
Phragmites œningensis Al. Br.
» Ungeri Stur.
» alaskana Heer. Alaska!
Poacites lævis Al. Br.
Poacites firmus Heer.
» cæspitosus H.
» tortus Al. Br.
» repens Heer.
» strictus Al. Br.
» pseudo-ovinus Al. Br.
» subtilis H.
» lepidus H.
» albo-lineatus H.
» cenchroides Ett.
» chusqueoides Ett.
» læviusculus H.
» æqualis Ett.
» bilinicus (Ett.) Sch.
» arundinarius Ett.

Poacites acuminatus Ett.
» longifolius Ett.
» Mengeanus Heer.
» tenuistriatus H. Alaska!
(Spiculæ) acutus H.
» durus H.
» rabdinus H.
» æqualis H.
» aristatus H.
Uniola bohemica Ett.

CYPERACEÆ.

Carex tertiaria (Ung.) Heer.
» eximia Gœpp. et M.
» Scheuchzeri H.
» recognita H.
» effossa H.
» amissa H.
» rochettiana H.
» mucronata H.
» servata H. Alaska.!
» antiqua H.
Cyperus vetustus H.
» Braunianus H.
» Chavannesi H.
» Sirenum H.
» Morloti H.
» lepidus H.
» stigmosus Ludw.
» reticulatus H.
Cyperacites dubius (Al. Br.) H.
» paucinervis H.
» senarius H.
» angustior Al. Br.
» sulcatulus H.
» angustissimus Al. Br.
» unarius De La Harpe.
» Guthnickii H.
» canaliculatus H.
» alternans H.
» plicatus F.-Oost.
» Zollikoferi H.
» multinervosus H.
» tenuistriatus H.
» Rehsteineri H.
» Blancheti H.
» gramineus De la H.
» gracillimus E. Sism.
» macrophyllus E. Sism.
» alterninervis H.
» elegans Gaud.
» margarum H.

RHIZOCAULEÆ.

Rhizocaulon recentius Sap. très-semblable au *Rh. gypsorum* (Bonnieux).

Genus incertæ sedis.

Pseudophragmites provincialis Sap. [1].

ALISMACEÆ.

Sagittaria pulchella H.

JUNCAGINEÆ.

Laharpia umbellata H.

BUTOMACEÆ.

Butomus acheronticus Heer.
Hydrocleis? perianthioides Mass.

JUNCACEÆ.

Juncus retractus H.
» articularius H.
» radobojanus Ett.
» Scheuchzeri H.

LILIACEÆ.

Gloriosites rostratus Heer.

SMILACEÆ.

Smilax obtusangula H.
» remifolia Wess.
» auriculata H.
» orbicularis H.
» grandifolia Ung.
» Haidingeri Ung.
» obtusifolia H.
» sagittifera (Ung.) H.
» Prasili Ung.
» Weberi Wess.
» ovata Wess.
» obtusa Sch. = obtusifolia Wess.
» cardiophylla H.
» parvifolia Al. Br.
» Targionii Gaud.
» salzhausensis Ludw.
» Langsdorfii Ludw.
» convallium H.
» Cocchiana Mass.
» pulchella Mass.
» proxima Mass.
» Spadæana Mass.
» Nestiana M.
» Orsiniana M.

[1] Ps. rhizomate repente, articulato, nodis remotis hinc inde approximatis, radicantibus; caulibus nodoso-articulatis; foliis basi amplexicaulibus, lato-linearibus, apice breviter acuminatis, multinerviis, nervis longitudinalibus regulariter dispositis, interstitialibus 3, rarius 5, nervulis quandoque transversis. Sap., *Étud.*, III, p. 13, tab. I, f. 7-8 (*Phragmites*); *Ann. sc. nat.*, 5e sér., t. XVII, p. 30 (1873).
Fréquent à Bonnieux avec le *Rhizocaulon*.

Smilax paliformis H.
» reticulata H.
» alsatica Sch.
Majanthemophyllum petiolatum O. Web.
» alternans Heer.
» athesinum Mass.

HYDROCHARIDEÆ.

Stratiotites Najadum H.
Hydrocharis orbiculata H.
Hydrocharis obcordata Web.
» ovata Ludw.

IRIDEÆ.

Iris Escheræ H.
» obsoleta H.
Iridium grœnlandicum H. Grœnl !

BROMELIACEÆ.

Bromelia (Puya ?) Gaudini H.

SCITAMINÉES.

ZINGIBERACEÆ.

Zingiberites multinervis H.
» borealis H.
Zingiberites undulatus H.

MUSACEÆ.

Musophyllum bohemicum Ung.

POTAMÉES.

NAJADEÆ.

Caulinites dubius H.
» borealis H. Islande. !
» rhizomopsis Mass.
» radobojensis Ung.
Zosterites marinus Ung.
» Kotschyi Ung.
Ruppia pannonica Ung.
Najas stylosa Heer.
» effugiata H.
Najadopsis dichotoma Heer.
» major H.
» delicatula H.
» nitellina Mass.
Potamogeton geniculatus Al. Br.
» Bruckmanni Al. Br.
» Eseri Heer.
» Morloti Ung.
» pannonicus Ung.
» Castaliæ Ung.
Potamogeton ovalifolius Ett.
» Ungeri Ett.
» Tritonis Ett.
» reticulatus H.
» schrotzburgensis H.
» loclensis H.
» Nordenskioldi H. Spitzb.!

AROIDEÆ.

Aronites dubius H.

TYPHACEÆ.

Typha latissima Al. Br.
» fragilis Ludw.
» Ungeri Heer.
Sparganium Braunii H.
» valdense H.
» stygium H.
» latum Web.
» acheronticum Ung.
» exstinctum Ett.

PALMIERS.

SABALACEÆ.

Chamærops helvetica Heer.
Sabal major (Ung.) Heer.
» hæringiana Ung.
» Ziegleri H.
» Grayana Lesq. N. A. !
Flabellaria latiloba H.
» Rûminiana H.
» œningensis H.

PHŒNICACEÆ.

Phœnicites spectabilis Ung.

BORASSACEÆ.

Geonoma Steigeri Heer.
Manicaria formosa H.

LEPIDOCARYEÆ.

Calamopsis Bredana H.
» Danai Lsq. N. A.!

Organes floraux de Palmiers.

Palmanthium Martii H.

Troncs de Palmiers.

Palmacites helveticus H.
» canaliculatus H.
» Moussoni H.

Epines de Palmiers.

Palmacites Dæmonorops (Ung.) Heer.

DICOTYLÉDONÉES.

AMENTACÉES.

CASUARINEÆ.

Casuarina tertiaria Heer.

MYRICACEÆ.

Myrica subincisa Sap.
» apiculata Sap.
» longifolia Ung.
» hakeæfolia (Ung.) Sap.
» lignitum (Ung.) Sap.
» Solonis (Ung.) Sch.
» lævigata (Heer) Sap.
» banksiæfolia Ung.
» borealis Heer. Grœnl. !
» acuminata H. Grœnl.
» arguta Heer.
» linearis H.
» serotina H.
» Ludwigii Sch.
» inundata Ung.
» ? deperdita Ung.
» amissa H.
» Studeri H.
» Joannis Ett.
» italica Gaud.
» fraterna Sap.
» amygdalina Sap.
» bilinica Ett.
» subintegra Sap.
» salicina Ung. (= integrifolia [Ung.) = Sylvani Ung.
» ? tusca Gaud.
» ? concinna H.
» ? weinmanniæfolia Web.
» lepida H.
» undulata H.
» Græffii H.
» ? quercina Ung.
» Ungeri H.
(Comptonia) œningensis H.
» macroloba (Wess. et Web.) Sch.
» vindobonensis Ett.
» grandifolia Ung. (peut-être un Dryandra ?)
» gracillima (H.) Sch.
» Gaudini H.
» Laharpii H.
» obtusiloba H.
» acutiloba Brongt.
» incisa Ludw.
» denticulata Ett.
» granulosa Ludw.

BETULACEÆ.

Betula elliptica Sap.
» macrophylla Gœpp. Isl.
Betula prisca Ett. Isl. Spitzb.
» caudata Gœpp.
» attenuata Gœpp.
» subpubescens Gœpp.
» subovalis Gœpp.
» grandifolia Ett. Alaska.
» elegans Gœpp.
» succinea Gœpp.
» primæva Wess.
» Ungeri Andr.
» Brongniarti Ett.
» alboides Engelh.
» Forchhammeri Heer. Isl. !
» Blancheti H.
» Weissii H.
» parvula Gœpp.
» microphylla H.
» insignis Gaud.
» salzhausensis (G.) Ung.
» Miertschingi H. Grœnl. !
Betulinium Mac Clintokii Cram. Banksl. !
Alnus succinea Gœpp.
» gracilis Ung.
» Kefersteini (Gœpp.) Ung. Spitzb.
» nostratum Ung. Grœnl.
» œningensis H.
» serrata Newb. N. A. !
» pseudo-glutinosa Gœpp.
» rotundata Gœpp.
» Hörnesii Stur.
» Sporadum Ung.
» ? emarginata (Gœpp.) Sch.
» pseudincana (Gœpp.) Sch.
» subcordata (Gœpp.) Sch.
» lobata Ung.
» diluviana Ung.
» Crescentii Mass.
» Gastaldii Mass.
» venosa Mass.
» Cycladum Ung.
» insueta Ludw.

CUPULIFERÆ.

Ostrya Atlantidis Ung.
» œningensis H.
» Walkeri H. Grœnl. !
Carpinus grandis Ung. Grœnl.
» pyramidalis (Gœpp.) H.
» ostryoides Gœpp.
» ascendens Gœpp.
» betuloides Ung.
» elongata Wess.
» elliptica Wess.
» minor Wess.
» angustifolia Ludw.

Carpinus Ovidii Mass.
» Neilreichii Kov.
(Fruits) vera Andr.
» œningensis Ung.
» microptera Ung.
» norica Ung.
» oblonga Ung.?
Corylus insignis Heer. Grœnl.
» MacQuarrii (Forbes) H. Grœnl.
» grandifolia Newb. N. A.!
» rhenana Wess. et Web.
» americana fossilis Newb. N. A !
» rostrata fossilis Newb. N. A.!
(Fruits) Wickenburgi Ung.
» Gœpperti Ung.
» inflata Ludw.
» bulbiformis Ludw.
» avellanoides Engelh.
Fagus Deucalionis Ung. Spitzb. Grœnl.
» Feroniæ Ung.
» Antipofi (Abich) H. Alaska.!
» pristina Sap.
» dentata Ung.
» pygmæa Ung.
» Haidingeri Kov.
» Vivianii Ung.
» atlantica Ung. (=Planera Ungeri).
Castanea Kubynii Kov.
» Ungeri Heer. Grœnl. Alaska.!
» protobroma Mass.
» Tornabenii Mass.
» Forilivii Mass.
» Ombonii Mass.
» Zienkowicziana M.
Ces cinq espèces de Sinigaglia n'en forment probablement qu'une.
Quercus linearis Sap.
» advena Sap.
» neriifolia Al. Br.
» Heerii Al. Br.
» elæna Ung.
» chlorophylla Ung.
» myrtilloides Ung.
» Seyfriedi Al. Br.
» Lyellii Heer N. A.!
» Scarabellii Mass.
» Hörnesii Ett.
» crassipes H.
» modesta H.
» Apollinis Ung. (=Salix. ?)
» elongata Gœpp.
» coriacea Gœpp.
» Aizoon H.
» Sapotacites Mass.
» Spadonii Mass.
» Pironæ Mass.
» Etruscorum Mass.
» microphylla Gœpp.
» Benzoin Lesq. N. A.!
» multinervis Lesq. N. A.!

Quercus Evansii Lesq. N. A.!
» Moorii (Lesq.) Sch. N. A.!
» ? Pseudo-Laurus Ett.
» ? undulata O. Web.
» ? apicalis H.
» ? Laharpii Gaud. Grœnl.
» valdensis H.
» argute serrata H.
» Godeti H.
» Haueri Ett.
» venosa Gœpp. Spitzb.
» Kamischinensis (Gœpp.) Ung.
» Reussii Ett.
» Zoroastri Ung.
» Nimrodis Ung.
» Gmelini Al. Br.
» Triboleti H.
» Hamadryadum Ung.
» Weberi Heer.
» Orionis H.
» grandidentata Ung.
» Parlatorii Gaud.
» Mandraliscæ Gaud.
» scillana Gaud.
» alamoides Ett.
» Mureti H.
» Drymeja Ung.
» Lonchitis Ung.
» urophylla Ung.
» acherontica Ett.
» Artocarpites Ett.
» Gaudini Lesq. N. A.!
» tofina Gaud.
» ilicoides H.
» firma H.
» palæo-coccifera Sap.
» Capellinii Gaud.
» Ilicites Web.
» Pseudo-Ilex Kov.
» Haidingeri Ett
» singularis Sap.
» Wesseli Web.
» Meriani H.
» agnostifolia H.
» cuspifera Andr.
» Buchii Web.
» cruciata Al. Br.
» gigantum Ett.
» bilinica Ett.
» Meyeri Ludw.
» Kœchlini H.
» Schimperi H.
» angustiloba Al. Br.
» Pseudo-Robur Kov.
» cyclophylla Ung.
» mediterranea Ung. (= Q. Cyri [Ung. ex p.).
» Hagenbachi H.
» sclerophyllina H.
» cuspiformis H.

Quercus Pseudo-Alnus Ett.
» Szirmayana Kov.
» larguensis Sap.
» tephrodes Ung.
» Pseudo-Castanea Gœpp.
» furcinervis Rossm.
» Etymodrys Ung.
» grœnlandica H. Grœnl. !
» Palæococcus Ung.
» ? atava H. Grœnl. !
» pandurata H. Alaska. !
» Furuhjelmi H. Alaska. !
» senogalliensis Mass.
» Cardanii Mass.
» Colonnæ Mass.
» Fallopiana Mass.
» ? steinheimensis Ludw.
» ? scutellata Wess.
» ? tenerrima Web.
» ? rottensis Web.
» ? Chamissoi H. Alaska !
» ? platynervis Lesq. N. A. !
? ? Olafseni H. Grœnl. Isl. !
» ? platania H. Grœnl. !
» ? Steenstrupiana H.
» ? ovalis Gœpp.
» ? similis Gœpp.
» ? integrifolia Gœpp.
» ? serræfolia Gœpp.
» ? microdonta Gœpp.
» ? Charpentieri H.
» ? Brongniarti Sism.
» ? Venturinii Mass.
(Fruits) limnophila Ung.
» glans Saturni Ung.
Quercinium sabulosum Ung.
(bois) austriacum Ung.
» transylvanicum Ung.

SALICEÆ.

Salix Arnaudi Sap.
» Nympharum Gaud.
» varians Gœpp. Alaska.
» Lavateri Al. Br. Alaska.
» acutissima Gœpp.
» Hartigi Heer.
» arcinervia O. Web.
» macrophylla H. Alaska.
» cordato-lanceolata Al. Br.
» denticulata H.
» Andromedæ Ett.
» Dianæ Ett.
» Haidingeri Ett.
» arguta Gœpp.
» linearifolia Gœpp.
» islandica Lesq. N. A. !
» angusta Al. Br.
» longa Al. Br.
» elongata O. Web.
» tabularis Lesq. N. A. !
Salix media H.
» tenera Al. Br.
» Wortheni Lesq. N. A. !
» brevipes Gœpp.
» abbreviata Gœpp.
» subaurita Gœpp.
» ocoteæfolia (Ett.) Heer.
» holzhausensis Ludw.
» lancifolia Ludw.
» Volkana Lud.
» grandifolia Web.
» grœnlandica H. Grœnl. !
» Ræana H. Grœnl. N. A. !
» ? castaneæfolia Gœpp.
» ? lingulata Gœpp.
Populus latior Al. Br. N. A.
(Marginatæ) attenuata Al. Br. N. A.
» melanaria H.
» gigas Ung.
» palæomelas Sap.
» ovata Sap.
» oxyphylla Sap.
Populus undulata Wess.
» duplicato-serrata Ludw.
» subrotunda Lesq. N A. !
» elegans Lesq. N. A. !
(Trepidæ) Heliadum Ung.
» leucophylla Ung. Alaska.
» Æoli Ung.
» Richardsoni H. N. A. Grœnl. !
» Hookeri H. N. A. !
» Bianconii Mass.
» tremulæfolia Sap.
» insularis Kov.
(Balsamitæ) glandulifera H.
» balsamoides Gœpp. N. A.
» Zaddachi H.
» platyphylla (Gœpp.) Sch.
» massiliensis Sap.
» æqualis Lesq. N. A.
» Flouesti Sap.
(Coriaceæ) mutabilis H.
» rhomboidea Lesq. N. A.
» Braunii Ett.
» Strozziana Sch.
» arctica H. Grœnl. Spitzb. !
» Gaudini Fisch.-Oost.
» monodon Lesq. N. A. !
? nebracensis Newb. N. A. !
? cordata Newb. N. A. !
? styracifolia Web.
? betulæformis Web.
? dubia Wess. et Web.
? Greimana Ludw.

PLATANEÆ.

Platanus aceroides (Gœpp.) Heer. N. A. [Grœnl. Spitzb.
» Guillelmæ Gœpp. Grœnl.

Platanus Academiæ Gaud.
» nobilis Newb. N. A. !
» Reynoldsii Newb. N. A.!
» Haydeni Newb. N. A. !

BALSAMIFLUÆ.

Liquidambar europæum Al. Br. Grœnl.
» protensum Ung.
» acerifolium Ung.

URTICINÉES.

ULMACEÆ.

Planera Ungeri Ett. Alaska, Grœnl. Isl.
» emarginata (Gœpp.) H.
» microphylla Newb. N. A. !
» longifolia Lesq. N. A. !
Ulmus Bronnii Ung.
» plurinervia Ung.
» Massalongi H.
» minuta Gœpp.
» bicornis Ung.
» prisca Ung.
» quercifolia Ung.
» punctata Al. Br.
» discerpta Sap.
» Fischeri H.
» Wimmeriana Gœpp.
» longifolia Ung.
» crassinervia Ett.
» affinis Mass.
» elegans Gœpp.
» Samniorum Mass.
» Braunii S.
Ulminium diluviale Ung.

CELTIDEÆ.

Celtis Japeti Ung.
» begonioides Gœpp.
» Hyperionis Ung.
» trachytica Ett.
» stiriaca Ett.
» Couloni H.

MOREÆ.

Ficus Lobkowitzii Ett.
» Gœpperti Ett.
» trachelodes Ung.
» demersa Sap.
» Falconeri Heer.
» Pengellii H.
» lanceolata H.
» Jynx Ung.
» multinervis H.
» clusiæfolia Ett.
» Hegetschweileri H.
» truncata H.
» arcinervis (Rossm.) H.
» Fridaui Ett.
» tenuinervis Ett.
» lancifolia (Ludw.) Ett.
» acuminata (Ludw.) Ett.
» Columellæ Mass.
» Paolina Mass.
» Maravignæ Mass.
» Dionysia Mass.
Ficus Romulea Mass.
» protopimenta Mass.
» Psidiopsis Mass.
» Braunii H.
» scabriuscula H.
» obtusata H.
» ? borealis H.
» Thaliæ Ung.
» Hercules Ett.
» vulcanica Ett.
» Urani Ett.
» Rūminiana H.
» Daphnogenes Ett.
» Titanum Ett.
» Atlantidis Ett.
» dalmatica Ett
» gavillana Gau d
» Aglajæ Ung.
» Troglodytarum Ung.
» Daphnes Ett.
» Klipsteinii Ett.
» wetteravica Ett.
» Reussii Ett.
» exstincta Ett.
» tiliæfolia (Al. Br.) H.
» asarifolia Ett.
» planicostata Lesq. N. A.!
» cinnamomoides Lesq. N. A.!
» Clintoni Lesq. N. A.!
» Schimperi Lesq. N. A.!
» Haydeni Lesq. N. A.!
» oblanceolata Lesq. N. A.!
» crenata Ung.
» Decandolleana H.
» populina H.
» appendiculata H.
» Lereschii H.
» ? grœnlandica H. Grœnl.!
Morus? Bertoloniana Mass.
» ? italica Mass.

ARTOCARPEÆ.

Artocarpidium bilinicum Ett.
» Ungeri Ett.
» olmediæfolium Ung.
» serratifolium Ett.
Artocarpus Senegallorum Mass.
» Heerii Sch.
» œningensis H.
Cecropia Heerii Ett.
» europæa Ett.

URTICEÆ.

Urtica miocenica Ett.

CHÉNOPODINÉES.

CHENO ODIACEÆ.

Salsola œningensis Heer.
» Moquini H.
» arctica H. Spitzb. !
Polygonum cardiocarpum H.
» antiquum H.
» Ottersianum H. Spitzb. !
Coccoloba bilinica Ett.
» acutangula Ett.
Pisonia eocenica Ett.
» bilinica Ett.
» lancifolia H.
» ovata Ludw.

THYMELEACEÆ.

Hedycarya europæa Ett.
Laurelia rediviva Ung.
» glandulifera Ett.
Molinedia denticulata Ung. (= folio-[lum Araliaceæ?)
Sa talum salicinum Ett.
» acheronticum Ung.
Exocarpus radobojanus Ung.
Leptomeria œningensis H.
» bilinica Ett.
» divaricata Wess. et Web.
Nyssa obovata Web.
» rugosa Web.
» maxima Web.
» arctica H. Grœnl. !
» europæa Ung. Spitzb.
» lævigata H.
» microsperma H.
» striolata H.
» ornithobroma Ung.
» Vertumni Ung.
» stiriaca Ung.
» punctata H.
» ? baltica H.
Nyssidium Eckmani H. Spitzb.!
» crassum H. Spitzb.!
» oblongum H.. Spitzb.!
» fusiforme H. Spitzb.!
» lanceolatum H. Spitzb.!

PROTÉINÉES.

PROTEACEÆ.

Protea lingulata H.
» bilinica H.
» græca Ung.
» linguæfolia Web.
Persoonia laurina H.
» firma H.
» radobojana Ung.
» eubœa Ung.
» ? limonensis Gaud.
Grevillea minutula Sap.
» lancifolia H.
» grandis Ett.
» lignitum Ett.
» kymeana Ung.
» Pandoræ Ung.
Hakea salicina (H.) Sch.
» stenosperma Sap.
» pseudo-nitida Ett.
» exulata H.
» Gaudini H.
» lanceolata Web.
» schemnitzensis Stur.
» bohemica Ett.
» dryandroides Ett.
» wetteravica Ett.
Hakea attica Ung.
» erdôbenyensis Stur.
(Graines) microptera (Heer) Sch.
» stenoptera (H.) Sch.
Embothrites borealis Ung.
» cuneatus Ett.
» ? anomalus Ung.
Lomatia latior H.
» borealis H.
» firma H.
» tusca (Gaud.) Sch.
» fraxinifolia H.
Banksia Morloti H.
» cuneifolia H.
» Deikeana H.
» helvetica H.
» valdensis H.
» Græffiana H.
» Laharpii H.
» hassiaca Ludw.
» radobojensis Ung.
» parvifolia Ett.
Dryandra Schrankii Heer.
» Thesei Ung.
Dryandroides basaltica Ett.
» undulata H.
» concinna H.
» stricta H.

LAURINÉES.

LAURACEÆ.

Laurus phœboides Ett.
» primigenia Ung.
» Agathophyllum Ung.
» Haidingeri Ett.
» nectandræfolia Web.
» nectandroides Ett.
» Lalages Ung.
» arcinervia Ett.
» Reussii Ett.
» swozowiceana Ung.
» glaucoides Web.
» obovata Web.
» ocoteæfolia Ett.
» ocoteæoides Mass.
» princeps Heer. (Persea princ., [v. II, p. 831.)
» Fürstenbergi Al. Br.
» gracilis Gaud.
» Gastaldii Gaud.
» montemassana Gaud.
» larguensis Sap.
» tristaniæfolia Web.
» iteophylla Mass.
» Brocchiana Gaud.
» Oscorum Mass.
Persea Braunii Heer.
» Guiscardii Gaud.
» speciosa H.
» Heliadum Ung.
» Heerii Ett.
» bilinica Ung.
» Columbi H. N. A.!
» Giebelii Andr.
» radobojana Ett.
» ? pedata Lesq. N. A.!
» lanceolata Lesq. N. A.!
Sassafras Ferretianum Mass. Grœnl.
» Æsculapi H.
Benzoin antiquum H.
» attenuatum H.
» paucinerve H.
» Weberi Sch.
Litsæa miocenica Ett.
Cinnamomum Rossmässleri Heer.
Cinnamomum Scheuchzeri H.
» subrotundum (Al. B.) H.
» lanceolatum (Ung.) H.
» polymorphum (Al. B.) H.
» spectabile H.
» Buchii H.
» transversum H.
» retusum H.
» laurifolium Ett.
» mississippiense Lesq. N. [A.!
» Heerii Lesq. N. A.!
Oreodaphne ? resurgens Sap.
» protodaphne Web.
» stiriaca Ett.
» styracifolia Web.
» borealis H.
» Heerii Gaud.
Daphnogene leptospermoides Mass.
» Ungeri Heer.
» lobata Sap.
» elliptica Web.
» Ludwigii Ett.
» laurifolia Ett.
» Kanei H. Grœnl.!

PIMELEACEÆ.

Hippophaë? dispersa Ludw.
» ? striata Ludw.
Elæagnus œningensis (Al. Br.) H.
» pulchella H.
» crassipes H.
» maritima H.
» kutschlinica Ett.
Daphne venusta Ung. = Santalum acheronticum Ung.
» stigmosa Ludw.
» Rucellajana Mass.
» goughiæfolia Mass.
» radobojana Ung.
» Apollinis Ung.
» persooniæformis Web.
» oreodaphnoides Web.
» densinervis H.
» lignitum Ett.

ASARINÉES.

ARISTOLOCHIACEÆ.

Aristolochia Wetzleri H.
» serrata Sch.
» hastata Web.
» Æsculapi H.
Aristolochia œningensis H.
» nervosa H.
» Taschei Ludw.
» primæva Web.
» venusta Sap.

GAMOPÉTALÉES.

COMPOSÉES.

Genera incertæ sedis.

Bidentites antiquus H.
Hyoserites Schultzii Ett.
Cypselites Nægelii H.
» deletus H.
» truncatus H.
» brachypus H.
» striatus H.
» ellipticus H.
» grandis H.
» bisulcatus H.
» Ungeri H.
» rostratus H.
Cypselites Lessingii H.
» elongatus H.
» Fischeri H.
» cincinnatus H.
» Schultzii H.
» costatus H.
» Regeli H.
» angustatus H.
» dubius (Al. Br.) H.
» tenuis H.

Le genre *Silphidium* Mass. est à rapporter au genre *Aralia*, et le genre *Parthenites* Sap. est à supprimer. (Voy. vol. II, p. 870 et 871.)

LONICÉRINÉES.

RUBIACEÆ.

Galium antiquum H. Grœnl.!
Rubiacites asclepioides Web.
» verticillatus H.
» asperuloides Web.
Ixora protogæa Ett.

MORINDACEÆ.

Morinda? Proserpinæ Ung.
» ? Astreæ Ung.
C'est peut-être une Laurinée.
Morinda ? stygia Ung.
» ? sublunaris Ung.
» ? Ungeri Ett.
Cinchonidium bilinicum Ett.
» multinerve Ett.
» randiæfolium Ett.
» coprosmæfolium Ett.
» racemosum Ung. (inflo-[rescentia!)
» Titanum (Ung.) Sch.
» coutareifolium (Ung.) [Sch. (= Ficus sp.)
Cinchonidium ? Æsculapi (Ung.) Sch.
» ? pannonicum (Ung.) [Sch.
» Samnitum (Mass.) Sch.

GARDENIACEÆ.

Gardenia Wetzleri H.
» Braunii H.
Randia ? prodroma Ung.
Posoqueria ? protogæa Ung.

LONICEREÆ.

Lonicera deperdita H.
Sambucus celtidifolia Web.
Viburnum trilobatum H.
» atlanticum Ett.
» lanceolatum Newb. N. A.!
» asperum Newb. N. A.!
» Whymperi H. Grœnl.!
» Nordenskiöldi H. Alaska.!
» macrospermum H. Spitzb.!
» ? Strangei Mass.
» ? Odoardi Mass.
» Canalianum Mass.

ASCLÉPIADINÉES.

OLEACEÆ.

Olea Feroniæ Ett.
» Dianæ Ett.
» olympica Ett.
» Osiris Ung.
» bohemica Ett.
» andromedæfolia Mass.
» gigantum (Ung.) Ett.
Olea Noti Ung.
Linociera? dubia Ung.
Notelæa? vetusta Ett.
? Philyræ Ett.
Fraxinus juglandina Sap.
» ulmifolia Sap.
» prædicta H.
» deleta H.

Fraxinus inæqualis H.
» Scheuchzeri H.
» stenoptera H.
» rhoefolia Web.
» primigenia Ung.
» macroptera Ett.
» lonchoptera Ett.
» Ceronelli Mass.
» Numana Mass.
» excelsifolia Web.
» denticulata H. Grœnl.
» Agassiziana H.

APOCYNEÆ.

Strychnos europæa Ett.
Cerbera byrsonimæfolia (Ung.) Ett.
Plumeria? neriifolia Wess et Web.
Tabernæmontana bohemica Ett.
» radobojana Ett.
? prisca Mass.
Echitonium Sophiæ Web.
» superstes Ung.
» microspermum Ung.
» cuspidatum H.
» macrospermum Ett.
Neritinium longifolium Ung.
» majus Ung.
Apocynophyllum œningense H.
» helveticum H.
» Tabernæmontana U.
» wetteravicum Ung.
Apocynophyllum cordatum Ung.
» stenophyllum Ung.
» Dipladenia Ung.
» elongatum H.
» attenuatum H.
» balticum H.
» Ludwigii Ett.
» Reussii Ett.
» Amsonia Ung.
» pachyphyllum Ett.
» Cynanchum Ung.
» Carissa Ung.
» lanceolatum Ung.
» plumeriæfolium Ett.
» hunteriæforme Ett.
» matelæocarpum Mas [Sch.
» Sismondæ Mass
» Rutulorum Mass.
Nerium Gaudryanum Brgt. (d'Eubée).

ASCLEPIADEÆ.

Asclepias Podalyrii Ung.
Acerates veterana H.
» firma H.
» Gümbelii H.

GENTIANEÆ.

Menyanthes tertiaria H.
» arctica H. Grœnl.!

CONVOLVULINÉES.

CONVOLVULACEÆ.

Porana œningensis (Al. Br.) H.
» Ungeri H.
» macrantha H.
» inæquiloba H.
Porana dubia H.
» minor Ung.
» petrææformis (Ung.) Sch.
» membranosa (Gœpp.) Sch.
Convolvulus? mœnanus Ludw.

ASPÉRIFOLIÉES.

BORRAGINEÆ.

Berraginites myosotiflorus H.
» latus H.
» induratus H.
Heliotropites Reussii Ett.

CORDIACEÆ.

Cordia bilinica Ett.

LABIÉES.

VERBENACEÆ.

Petræa? borealis Ett.
Vitex? Lobkowitzii Ett.

PERSONÉES.

BIGNONIACEÆ.

Bignoniophyllum getoniæforme Ett.
Bignonia Damaris H.
Catalpa crassifolia Newb. N. A.!
Verbascum? thapsiforme Gœpp.
» nudum G.

VERONICEÆ.

Veronicites œningensis H.

SCROFULARIACEÆ.

Scrofularina oblita H.

PRIMULINÉES.

MYRSINEÆ.

Myrsine clethrifolia Sap.
» celastroides Ett.
» minuta Sap.
» Rûminiana Gaud.
» Lesquereuxiana Gaud.
» tenuifolia H.
» græca Ung.
» ? grandis Ung.
» Selenes Ung.
» microphylla H.
» salicoides Al. Br.
» europæa Ett.
» doryphora Ung.
Myrsine Philyræ Ett.
» Centaurorum Ung. (ex parte [Ficus lanceolata H.)
» eumelæna Ung.
» antiqua Ung.
» ? Caronis Ung.
» Endymionis Ung.
» germanica H.
Myrsinites Braunii Ett.
Ardisia myricoides Ett.
» daphnoides Mass.
» stiriaca Ett.
» lanceolata Ett.
Pleiomerites reticulatus Ett.

DIOSPYRINÉES.

SAPOTACEÆ.

Sapotacites sideroxyloides Ett.
» Mimusops Ett.
» parvifolius Ett.
» emarginatus H.
» deletus H.
» tenuinervis H
» Townshendi Gaud.
» angustifolius Ett.
» Euphemes (Ung.) Ett.
» Ackneri Andr.
» apocynoides Ett.
» Putterliki (Ung.) Ett.
Chrysophyllum nervosissimum Web.
» Palæo-Cainito Ett.
» Sturi Ett.
» atticum Ung.
» olympicum Ung.
Achras Lycobroma Ung.
» Pithecobroma Ung.
Bumelia Pygmæorum Ung.
» ambigua Ett.
» bohemica Ett.
» Plejadum Ung.
» minor Ung.
» kymiana Ung.
Sideroxylon Hepios Ung.
» ? Putterliki Ung. (species [variæ).
» balticum H.
Diospyros varians Sap.
Diospyros bohemica Ett.
» bilinica Ett.
» auricula Ung.
» anceps Heer.
» Parthenon Ung.
» Loveni H. Grœnl.!
» stenosepala H. Alaska!
» alaskana Sch. Alaska!
» brachysepala Al. Br. Grœnl.
» lotoides Ung.
» Zollikoferi Ung.
» Wodani Ung.
» obliqua Ung.
» Myosotis Ung.
Macreightia germanica H.
» longipes Ett.
» münzenbergensis Ett.
Royena græca Ung.
» Amaltheæ Ung.
» eubœa Ung.
? Pentelici Ung.
Euclea miocenica Ung.
» relicta Ung.
Styrax stylosum H.
» pristinum Ett.
» vulcanicum Ett.
» boreale Ung.
» Ambra Ung.
Symplocos gregaria Al. Br.
» radobojana Ung. (Pisonia [sp?)
» parschlugiana Ung.

ÉRICINÉES.

ERICACEÆ.

Erica deleta H.
» nitidula A Br.
» Bruckmanni Al. Br.
Erica rosmarinoides G.
» truncata G.
Andromeda revoluta Al. Br.
» Vetuloniæ Mass.

Andromeda Œnothrorum Mass.
» Amorettiana Mass.
» ? Saportana H. Grœnl.
» ? cœnogæa Mass.
» lipumena Mass.
Leucothoe protogæa (Ung.) Sch.
» vaccinifolia (Ung.) Sch.
» latior Sap.
» manuescensis Sap.
» erosa Sap
» protogæa Ung.?
» narbonensis Sap.
» Weberi (Andr.) Sch.
» Acherontis (Ett.) Sch.
» basaltica (Ett.) Sch.
» vulcanica (Ett.) Sch.
» reticulata (Ett.) Sch.
» denticulata H. Grœnl.!
» glauca (Ung.) Sch.
» Grayana (H.) Sch.
Andromedites paradoxus Ett.
Gaulthieria lignitum Web.
? Sesostris Ung.
Arbutites Euri Ett.
? diospyrifolius Mass.

VACCINIÉÆ.

Vaccinium reticulatum Al. Br.
» acheronticum Ung.
Vaccininm Bruckmanni Al. Br.
» attenuatum Al. Br.
» parvifolium H.
» vitis Japeti Ung.
» Orci H.
» ? textum H.
» microphyllum H.
» Chamædrys Ung. (= Sapotacites sp)
» Empetrites Ung.
» icmadophilum Ung.
» myrsinefolium Ung.
» proximum Ung.
» simile Gœpp.
» ? Freisii Heer. Alaska.

RHODODENDREÆ.

Rhododendron megiston Ung.
» Alcyonidum Ung.
» Saturni Ung.
? retusum Gœpp.
Azalea (?) protogæa Ung.
» deleta Ett.
» hyperborea Ung.
Ledum (?) limnophilum Ung.
Clethra helvetica L.
» teutonica Ung.

MONOTROPEÆ.

Monotropa microcarpa H.

DIALYPÉTALÉES.

DISCANTHÉES.

UMBELLATÆ.

Peucedanites spectabilis H.
» ovalis H.
» dubius Ludw.
» bilinicus Ett.
Diachænites Heerii Al. Br.
» cyclosperma H.

ARALIACEÆ.

Panax (?) longissimum Ung.
» orbiculatum H.
» circulare (Heer) Sap.
Cussonia polydrys Ung.
Aralia palæogæa Ett.
» dubia (Ett.) Sch.
» Zadachi H.
» triloba Newb. N. A.!
» Hercules (Ung.) Sap.
Hedera Kargii Al. Br.
» Mac Clurii H. Grœnl. Spitzb.
» auriculata H. Alaska!
» ? pentagona Ludw.

AMPELIDEÆ.

Cissus lacerata Sap.
Cissus platanifolia Sap.
» radobojensis Ett.
» Oxycoccos Ung.
» tricuspidata H.
» jatrophæfolia Mass.
» ulmifolia Mass.
» Ungeri Ett.
» atlantica Ett.
» fagifolia Ett.
» celtidifolia Ett.
Vitis teutonica Al. Br.
» Braunii Ludw.
» Ludwigii Al. Br.
» Olriki H. Grœnl.!
» arctica H. Grœnl.!
» islandica H. Isl.
» Hookeri H.
» britannica H.
» crenata H. Alaska!
» tokayensis H.

CORNEÆ.

Cornus orbifera H.
» Büchii H.
» mucronata Sch.

Cornus Deikii H.
» Studeri H.
» rhamnifolia H.
» acuminata Web.
» apiculata Gœpp.
» ferox Ung. Grœnl.
» hyperborea H. Grœnl. Spitzb.!
» Ludwigii Ett.
» lignitum Sch.
Cornus paucinervis H.
» nebracensis Sch. N. A.!
Loranthus (?) protogæus Ett.

HAMMALIDEÆ.

Parrotia gracilis H.
» fagifolia (Gœpp.) H.
» pristina Ett.
» Pseudo-Populus Ett.

CORNICULÉES.

SAXIFRAGEÆ.

Belangera (?) obtusifolia Ett.
Ceratopetalum (?) radobojaum Ett.
» ? crenulatum H.
» hæringianum Ett.
» affine Ett.
Callicoma pannonica Ung.
Cunonia europæa Ung.
» bilinica Ett.
Weinmannia parvifolia H.
» Ettingshauseni Heer.
» europæa Ett.

POLYCARPÉES.

MAGNOLIACEÆ.

Magnolia Hoffmanni R. Ludw.
» Ludwigii Ett
» attenuata Web.
» crassifolia Gœpp.
» Dianæ Ung.
» Cyclopum Web.
» Hilgardiana Lesq. N. A.!
» laurifolia Lesq. N. A !
» Lesleyana Lesq. N. A.!
» ovalis Lesq. N. A.!
» cordifolia Lesq. N. A.!
» Inglefieldi H. Grœnl.!
» primigenia Ung.
Liriodendron Procaccinii Ung.

ANONACEÆ.

Anona cyclosperma H.
» ? devonica H.
» lignitum Ung.
» altenburgensis Ung.
» Morloti Ung.
» ænigmatica Ung.
Anona xylopioides Ung.
» limnophila Ung.
» elliptica Ung.
Asimina Meneghinii Gaud.
» leiocarpa Lesq. N. A.!

RANUNCULEÆ.

Ranunculus emendatus Heer.
Clematis œningensis Al. Br.
» trichicera H.
» Panos H.
» radobojana Ung.
Helleborites marginatus H. Spitzb.!
» inæqualis H. Spitzb.!

BERBERIDEÆ.

Berberis (Mahonia) helvetica Heer.
» Clementi Mass.

MENISPERMACEÆ.

Mac Clintokia dentata H. Grœnl.!
» Lyallii H. Grœnl.!
» trinervis H. Grœnl.!

NYMPHÉACINÉES.

NYMPHÆACEÆ.

Nymphæa polyrhiza Sap.
» Charpentieri H.
» calophylla Sap.
» lignitica Wess. et Web.
» Ludwigii Casp.
Nymphæa (Semina) doliolum Ludw.
» Doris Heer.
Holopleura Victoria Casp.
Anœctomeria Brongnarti (Casp.) Sap.
Nymphæites thulensis H. Spitzb.!
» Weberi Casp.
Nelumbium Buchii Ett.

CRUCIFÉRINÉES.

CRUCIFERÆ.

Lepidium antiquum H.
Clypeola debilis H.

PASSIFLORINÉES.

SAMYDEÆ.

Samyda europæa Ung.

Samyda tenera Ung.

CISTINÉES.

CISTACEÆ.

Cistus (?) rostratus Ludw.

Cistus ? Beckerianus Ludw.

MALVACINÉES.

STERCULIACEÆ.

Sterculia tenuinervis H.
» modesta H.
» Dombeyopsis (Ung.) Sch.
» Ludwigii Sch.
» tridens (Ludw.) Sch.
» Labrusca Ung.
» vindobonensis Ett.
» Majolana Mass.
? cinnamomea Ett.
Bombax salmaliæfolium Ett.
» oblongifolium Ett.
» Neptuni Ett.

BÜTTNERIACEÆ.

Dombeyopsis Decheni Web.
» pentagonalis Web.
» æquifolia Gœpp.
? islandica H. Isl.!
Pterospermites alternans H. Grœnl.!
» integrifolius H. Grœnl.!
» dubius (Ett.) Sch.
» ferox (Ung.) Ett.
» dentatus Heer. N. A.!
(Semina) vagans Heer.
» lunulatus H.

TILIACEÆ.

Tilia Malmgreni H. Isl.!
» antiqua Newb. N. A.!
» lignitum Ett.
» Zephyri Ett.
» gigantea Ett.
» Passeriniana Mass.
» Mastajana M.
» Milleri Ett.
(Fructus) longebracteata Andr.
» vindobonensis Stur.
Grewia crenata (Ung.) H.
» ovalis H.
» arcinervia H.
» tiliacea Ung.
» helicteroides (Ett.) Sch.
» grandidentata (Ett.) Sch.
Apeibopsis Gaudini H.
» Laharpii H.
» Haidingeri (Ung.) H.
» Fischeri H.
Nordenskiöldia borealis H Spitzb. [Grœnl.!

ELÆOCARPEÆ.

Elæocarpus Albrechti H.

GUTTIFÉRINÉES.

TERNSTRŒMIACEÆ.

Ternstrœmia radobojana Ett.

Freziera? salicifolia Sap.
Saurauja (?) deformis Ett.

ACÉRINÉES.

ACERACEÆ.

Acer trilobatum (Sternb.) Al. Br.
» dasycarpoides H.
» crenatifolium Ett.
» grosse-dentatum H.
» Bruckmanni Al. Br.
» crassipes H.
» sclerophyllum H.
» Jurenaky Stur.
» vitifolium Al. Br.
» tenuilobatum Sap.

Acer Ponzianum Gaud.
» platyphyllum Al. Br.
» brachyphyllum H.
» opuloides H.
» palæo-saccharinum Stur.
» Populites Ett.
» recognitum Sap.
» integerrimum Viv.
» sepultum And.
» decipiens Al. Br.
» angustilobum H.

Acer Gaudini Sch.
» integrilobum Web.
» obtusilobum Ung.
» pseudo-campestre Ung.
» bilinicum Ett.
» pseudo-creticum Ett.
» palæo-campestre Ett.
» Rüminianum H.
» gracile Sap.
» Sanctæ-Crucis Stur.
» rhabdocladus H.
» indivisum Web.
» otopteryx Gœpp. Grœnl. Isl.
» macropterum H. Alaska.
» Schimperi H.
» incisum H.
» æquimontanum Ung.
» oligodon H.
» pegasinum Ung.
» acute-lobatum Ludw.
» eupterygium Ung.
» campylopteryx Ung.
» paulliniæcarpum Ett.
» rhombifolium Ett.
» trahyticum Kov.
» inæquilobum Kov.
Negundo europæa H.
» triloba Newb. N. A.!

MALPIGHIACEÆ.

Hiræa dombeyopsifolia Andr.
» expansa H.
Banisteria (?) gigantum Ung. (=Olea).
Heteropteris protogæa Ett.
Tetrapteris bilinica Ett.
» minuta Ett.
Malpighiastrum ? Procrustæ Ung.
» ? venustum Ung.
» ? tenerum Ung.
» ? galphimiæfolium U.
» ? coriaceum Ung.
» bilinicum Ung.
» ? ambiguum Ung.
» ? Heteropteris Ung.
» glabræfolium (Wess. [et Web.) Sch.
» teutonicum Ett.
Malpighiastrum rockenbergense Ett.
» lanceolatum Ung.
» mæsæfolium Mass.
Coriaria loclensis H.
» ipomœopsis Mass.

SAPINDACEÆ.

Paullinia germanica Ung.
Sapindus falcifolius Al. Br.
» densifolius H.
» undulatus Al. Br.
» dubius Ung.
» heliconius Ung.
» lignitum Ung.
» Pythii Ung.
» münzenbergensis Ett.
» Ungeri Ett.
» græcus Ung.
» basilicus Ung.
» radobojanus Ung.
» bilinicus Ett.
» cupanoides Ett.
» Rotarii Mass.
» Hazslinszkii Ett.
» erdöbeniyensis Kov.
» membranaceus Newb. N. A.!
» affinis Newb. N. A.!
Nephelium Jovis Ung.
Kœlreuteria œningensis H.
» vetusta H.
Cupanites miocenicus (Ett.) Sch.
» Neptuni (Ung.) Sch.
» grandis (Ung.) Sch.
» anomalus Andr.
Dodonæa vetusta H.
» radobojensis Ett.
» pteleæfolia (Web.) H.
» Salicites Ett.
» prisca Web.
(Fruits) allemanica H.
» orbiculata H.
» emarginata H.

HIPPOCASTANEÆ.

Æsculus Palæo-Hippocastanum Ett.
» (Pavia) septimontana Web.
» Salinarum Ung.

FRANGULINÉES.

PITTOSPOREÆ.

Pittosporum Fenzlii Ett.
» miocenicum Ett.
» cuneifolium Ung.
» ligustrinum Ung.
Bursaria radobojana Ung.

CELASTREÆ.

Evonymus amissus H. Grœnl.!
» Latoniæ Ung.
Evonymus radobojanus Ung.
» Haidingeri Ett.
» Proserpinæ Ett.
» Napæarum Ett.
» wetteravicus Ett.
» moskenbergensis Ett.
Celastrus redditus Sap.
» Persei Ung.
» Andromedæ Ung.
» cassinefolius Ung.

Celastrus noaticus Ung.
» Æoli Ung.
» Acherontis Ett.
» protogæus Ett.
» Pseudo-Ilex Ett.
» elænus Ung.
» græcus Ung.
» oxyphyllus Ung.
» crassifolius Al. Br.
» Bruckmanni Al. Br.
» Murchisoni H.
» Greithianus H.
» minutulus Al. Br.
» oreophilus Ung.
» Pyrrhæ Ett.
» Arethusæ Ett.
» Hippolyti Ett.
» scandentifolius Web.
» anthoides Andr.
» Endymionis Ung.
» Maytenus Ung.
» ligniticus Ett.
» Heeri Sism.
» Ungeri Sism.
» Dianæ H.
» concinnus H.
» Michelotii Gaud.
Celastrus Capellinii H.
» europæus Ung.
» evonymellus Ung.
» evonymelloides Ung.
» paucinervis Ett.
Pterocelastrus Oreonis Ett.
Celastrophyllum Actæonis Ettr
» myricoides Ett.
Maytenus europæus Ung.
» submarginatus Ett.
» integrifolius Ett.

ELÆODENDREÆ.

Elæodendron hæringianum Ett.
» Gaudini H.
» helveticum H.
» Cappelinii Gaud.
» stiriacum Ett.
» oligoneuron Ett.
Hippocratea bilinica Ett.
» crenulata Ett.

ILICEÆ.

Cassine palæogæa Ett.
Ilex Oreadum Ett Ett.
» stenophylla Ung.
» denticulata H.
» Studeri De la Harpe.
» Rüminiana H.
» berberidifolia H.
» Mougeotii H.
» argutula H.
» sphenophylla Ung.
Ilex cyclophylla Ung.
» parschlugiana Ung.
» dubia Web.
» longifolia H. Grœnl.
» macrophylla H. Grœnl.!
» priniformis H.
» parvidens Sch. (microdonta H.)
» theæfolia Gaud.
» ? Vivianii Gaud.
» ? insignis H. Alaska.
» ? Cassinites Web.
» ? cyclophylla Ung.
Labatia Salicites Wess. et Web.
Prinos hyperboreus Ung.
» radobojanus Ung. et var. eu-
[bœos Ung.
» obovatus Web.
Nemopanthes angustifolius Ung.

RHAMNEÆ.

Paliurus tenuifolius H.
» Thurmanni H.
» ovoideus (Gœpp.) H.
» Sismondanus H.
» Colombi H.
» ? borealis H. Grœnl.
» Favonii Ung.
Zizyphus Pettkoi Stur.
» parvifolius Ett.
» paradisiacus U.
» Gaudini H.
» pistacinus (Sternb.) Ung.
» Ungeri H.
» Protolotus Ung.
» Tremula Ung.
» ? tiliæfolius (Ung.) H.
» œningensis H.
» plurinervis H.
» Meigsii (Lesq.) Sch. A. N.!
» ovatus Web.
» Daphnogenes Ett.
» macrophyllus (Ett.). Sch.
» hyperboreus H. Grœnl.!
Berchemia prisca Sap.
» multinervis (Al. Br.) H.
Rhamnus subdentatus Sap.
» notatus Sap.
» alaternoides H.
» brevifolius Al. Br.
» œningensis Al. Br.
» colubrinoides Ett.
» Gräffii H.
» deletus H.
» Gaudini H.
» Rossmässleri Ung.
» rectinervis H.
» inæqualis H.
» ? Decheni Web.
» Aizoon Ung.
» acuminatifolius Web.

Rhamnus Augustini Ett.
» ? subsinuatus Gœpp.
» bilinicus Ung.
» Heerii Ett. Grœnl. Isl.
» parvifolius Web.
» orbiferus H.
» rockenbergensis Ett.
» alnoides (Ett.) Sch.
» aizoides Ung.
Rhamnus pygmæus Ung.
» degener Ung.
» elegans Newb. N. A.!
» marginatus Lesq. N. A.!
» ducalis Gaud.
» bozzonicus Gaud.
Rhamnites concinnus Newb. N. A.!
Ceanothus ebuloides Web.
Pomaderris lanuginosa Web.

TÉRÉBINTHINÉES.

JUGLANDEÆ.

Juglans acuminata Al. Br. Grœnl. [Alaska.
» obtusifolia H.
» vetusta Heer.
» baltica H.
» Strozziana Gaud. Grœnl.
» paucinervis H. Grœnl.!
» parschlugiana Ung.
» radobojana Ung.
» inquirenda Andr.
» dubia Ludw.
» undulata Ett.
» melæna Ung.
» bilinica Ung. Isl. Ungeri Ett.
» attica Ung.
» hydrophila Ung. (= Quercus sp. et Engelhardtia Brongnartii).
» deformis Ung.
» longifolia H.
» corrugata Ludw.
» appressa Lesq. N. A.!
» Saffordiana Lesq. N. A.!
» denticulata H. Grœnl.!
» nigella H. Alaska.!
» Woodiana H. N. A.!
» Plancoana Mass.
» Lamarmoræ Mass.
» Ginannii Mass.
» Meneghiniana Mass.
» schiavoana Mass.
» italica Mass.
» Stoppanii Mass.
(Fruits) Gaudini H.
» Troglodytarum H.
» Blancheti H.
» tephrodes Ung.
» Gœpperti Ludw.
» quadrangula Ludw.
» globosa Ludw.
» nux taurinensis Brongt.
» salinarum (Sternb.) Ung.
» minor (Sternb.) Ung.
» Hageniana Gœpp.
Juglandinium mediterraneum Ung.
Carya Heerii (Ett.) Heer.
» integriuscula H.
Carya denticulata (Web.) Sch.
» picroides H. Alaska.!
» antiquorum Newb. N. A.!
» tusca Gaud.
» subcordata Ludw.
» elænoides (Ung.) H.
» ventricosa (Brongt.) Ung.
» bilinica Ung. (= Pterocarya sp.)
» trachytica Kov.
» lævigata (Brongt.) Sch.
» rostrata Gœpp.
» Brauniana H.
» Bruckmanni H.
» abbreviata H.
» costata Ung.
» Sturii Ung.
» pusilla Ung.
» Schweiggeri (Gœpp.) H.
» striata Gaud.
» nux Saturni Ung.
Pterocarya denticulata (Web.) H.
» Haidingeri Ett.
» Massalongi Gaud.
» leobensis Ett.
» Heerii Ett.
» radobojana Ett.
Engelhardtia (Palæocarya) Brongnarti S.
» serotina Sap.
» ultima Sap.
» bilinica Ett.

ANACARDIACEÆ.

Pistacia lentiscoides Ung.
» miocenica Sap.
» Fontanesia Andr.
» bohemica Ett.
(Fruits) Gervaisii Sap.
Rhus Herthæ Ung.
» incisa Sap.
» Napæarum Ung.
» cuneolata Ung.
» triphylla Ung
» Stizenbergeri H.
» anceps H.
» Helladotherii Ung.
» antilopum Ung.
» paulliniæfolia Ett.
» ? malpighiæfolia Web.

Rhus Pyrrhæ Ung.
» quercifolia Gœpp.
» Heufleri . H
» prisca Ett.
» colligenda Sap.
» stygia Ung.
» Retine Ung.
» elæodendroides Ung.
» zanthoxyloides Ung.
» juglandogene Ett.
» sambiensis H.
» Thomasii H.
» tenuifolia Ett.
» juglandina Ett.
» appendiculata Ett.
» münzenbergensis Ludw.
» Meriani H.
» Brunneri Fisch.-Oost. Isl.
» deleta H.
» Lesquereuxiana H.
» Nœggerathi Web.
» nervosa Newb. N. A.!
» bella H. Grœnl.!
» ? arctica H. Grœnl.!
» orbiculata H.

Anacardites dubius Ett.
Protamyris radobojana Ung.
» pulchra Ung.
» Berenyces Ung.
» Canopi Ung.
Elaphrium antiquum Ung.

ZANTHOXYLEÆ.

Zanthoxylon serratum H.
» denticulatum H.
» juglandinum Al. Br.
» integrifolium H.
» valdense H.
» germanicum H.
» bilinicum Ett.
» falcatum Sap.
Ptelea Weberi H.
» acuminata H.
» macroptera Kov.
Ailantus oxycarpa Sap.
» microsperma H.
» Confucii Ung.
» dryandroides H.
» lepida H.
» Weberi Sch.

CROTONINÉES.

EUPHORBIACEÆ.

Euphorbiophyllum subrotundum Ett.
» protogæum H.
» crassinerve Ett.
» stiriacum Ett.

HIPPOMANEÆ.

Adenopeltis (?) protogæa Ett.

Homalanthus (?) tremula Ett.
Baloghia (?) miocenica Ett.

PHYLLANTHEÆ.

Cluytia aglaiæfolia Wess. et Web.
Phyllanthus bilinicus Ett.

CALYCIFLORÉES.

COMBRETACEÆ.

Terminalia radobojensis Ung.
» elegans H.
» ? pannonica Ung.
» tallyana Ett.
» miocenica Ung.
Combretum europæum Web.

ZYGOPHYLLEÆ.

Zygophyllum macropteryx Sap.

HALORAGEÆ.

Trapa borealis H. Alaska.!
» silesiaca Gœpp.
» bifrons Gœpp.

MYRTINÉES.

MELASTOMACEÆ.

Melastomites quinquenervis H.
» marumiæfolius Web.
» lanceolatus W.
» radobojanus Ung. (= M. [trinervis Ung.)

MYRTACEÆ.

Eucalyptus oceanica Ung.
» daphnoides Web.

Eucalyptus polyanthoides Web.
» ægæa Ung.
» Salentinorum Mass.
Callistemophyllum diosmoides Ett
» melaleucæforme Et.
» Mühlenbeckii H.
» Mougeotii H.
» acuminatum Ett.
» productum Ett.
» trinerve Ett.

Callistemophyllum Moorii H Grœnl.!
Metrosideros exstincta Ett.
» Breislakii Mass.
Eugenia (?) hæringiana Ung.
» Aizoon Ung.
» Apollinis Ung.
Myrtus helvetica H.
» Dianæ H.
Myrtus austriaca Ett.
» minor Ung.
» oceanica Ett.
» Veneris Gaud.

GRANATEÆ.

Punicites Hesperidum Web.

ROSIFLORÉES.

POMACEÆ.

Cydonia? antiquorum H.
Pirus ? serrulata Gœpp.
» ovatifolia Gœpp.
» Theobroma Ung.
» Euphemes Ung.
» Phytali Ung.
» Pygmæorum Ung.
(Cydonia?) Saturni Web.
(Sorbus?) Palæo-Aria Ett.
(Sorbus?) grandifolia H. Grœnl. Spitzb.!
? puzzolentana Mass.
Amelanchier prisca Ett.
» similis Newb. N. A.!
Cotoneaster Andromedæ Ung.
» pusilla Ung.
» metrosideroides Mass.
Cratægus Palæo-Pyracantha Sap.
» antiqua H. Grœnl.!
» Warthana H. Grœnl.!
» ? longe-petiolata H.
» Oreonis Ung.
» wetteravica Ett.
» Nicoletiana H.
» Carneggiana H. Spitzb !
» incisa Web.
» oxyacanthoides Gœpp.
» opulifolia H.
» Couloni H.
» dysenterica Mass.

ROSACEÆ.

Rosa (?) dubia Web.
» Nausicaes Wess. et Web.
» lignitum H.
Fragaria Haueri Stur.
? Miniscalchii Mass.

SPIRÆACEÆ.

Spiræa vetusta H.
» densinervis H.
» Andersoni H. Alaska!
» Osiris Ett.
Spiræa ? Zephyri Ung.
» ? prunifolia Ett.
» nana Ung.

AMYGDALEÆ.

Prunus acuminata Al. Br.
» aucubæfolia Mass.
» Scottii H. Grœnl.!
» Hartungi H.
» Euri Ung.
» theodisca Ung.
» prinoides Web.
» pirifolia Web.
» Palæo-Cerasus Ett.
» olympica Ett.
» Zeuschneri Ung.
» anguste-serrata Ludw.
» ægæa Ung.
» nanodes Ung.
» ? mohicana Ung.
» deperdita H.
» atlantica Ung.
» paradisiaca Ung.
(Putamina) rugosa Ludw.
» tenuis Ludw.
» acuminata Ludw.
» Ettingshauseni Ludw.
» ornata Ludw.
» obtusa Ludw.
» parvula Ludw.
» cylindrica Ludw.
» Hanhardti H.
» Rustana Ludw.
» Staratschini H. Spitzb.!
» micropyrena H.
» crassa Ludw.
» Herbstii Ludw.
Amygdalus insignis Ludw.
» persicifolia Web.
» pereger Ung.
» ? dura Ludw.
» radobojana Ung.
» persicoides Ung.
» Hildegardi Ung.

LÉGUMINEUSES.

PAPILIONACÉES.

PODALYRIEÆ.

Gastrolobium zephyreum Ett.
Oxylobium miocenicum Ett.

LOTEÆ.

Genista brevisiliquata Ludw.
Cytisus freybergensis Ung.
» radobojensis Ung.
» œningensis H.
» ? Dionysi Ung.
» ? anguste-siliquatus Ludw.
Trigonella Seyfridi H.
Amorpha stiriaca Ung.
Psoralea Gastaldii Gaud.
» punctulata H.
» obcordata H.
Indigofera microphylla H.
Glycyrrhiza deperdita Ung.
» Blandusiæ Ung.
Thephrosia europæa H.
Robinia heteromorphoides Web.
» ? subcordata Web.
» ? atavia Ung. (Diospyros brachysepala Al. Br.?)
» crenata H.
» Hesperidum Ung.
» Regeli H.
» constricta H.
Colutea Salteri H. Grœnl.
» debilis H.
» macrophylla H.
» antiqua H.
» edwardsiæfolia Web.

PHASEOLEÆ.

Physolobium orbiculare Ung.
» kennediæfolium Ung.
» antiquum Ung.

ERYTHRINEÆ.

Erythrina daphnoides Ung.
» Phaseolites Ung.
Mucunites Grepini H.

EUPHASEOLEÆ.

Dolichites maximus Ung.
Dolichites europæus Ung.
Phaseolites securidacus Ung.
» ? eutychos Ung.
» œningensis H.
» dolichophyllus Web.

DALBERGIEÆ.

Dalbergia hæringiana Ett.
» Empetrites Ett.
» wetteravica Ett.
» reticulata Ett.
» valdensis H.
» pterocarpoides Ett.
» retusæfolia (Web.) H.
» bella H.
» ? cuneifolia H.
» nostratum (Kov.) H.
» Jaccardi H.
» Scheitlii H.
» primæva Ung.
» Proserpinæ Ett.
Drepanocarpus punctulatus Sap.
Pterocarpus Fischeri Gaud.
Piscidia Erythrophyllum Ung.
Palæolobium soizkianum Ung.
» valdense H.
» hæringianum Ung.
» œningense H.
» radobojense Ung.
» grandifolium Ung.
» moskenbergense Ett.
» Sturi Ett.

SOPHOREÆ.

Sophora europæa Ung.
» bilinica Ett.
Edwardsia parvifolia H.
» minutula H.
» retusa H.
Virgilia macrocarpa Sap.
Cercis cyclophylla Al. Br.
» Ameliæ Sap.
» radobojana Ung.

CÆSALPINIACÉES.

CÆSALPINIEÆ.

Gleditschia Wesselii Web.
» allemanica H.
» crenulata H.
» ovalifolia H.
Gleditschia celtica Ung.
Cæsalpinia macrophylla H.
» Falconeri H.
» micromera H.
» Escheri H.
» Jaccardi H.

Cæsalpinia loclensis H.
» Townshendi H.
» Langiana H.
» oblongo-ovata H.
» Laharpii H.
» lepida H.
» Haidingeri Ett.
» ? norica Ung.
» tamarindacea Ung.
» ? deleta Ung.
» gallica H.
Cæsalpinites schotiæfolius Sap.
» emarginatus Sap.
» cuneiformis Sap.
» obscuratus Sap.
Cassia (?) Phaseolites Ung.
» Berenices Ung.
» hyperborea Ung.
» Fischeri H.
» cordifolia H.
» Feroniæ Ett.
» Zephyri Ett.
» lignitum Ung.
» ambigua Ung.
» tenella H.
» mucronulata H.
» stenophylla H.
» concinna H.
» petiolata Ung.
» ægæa Ung.
» vetula Ung.

Cassia Memnonia Ung.
» rotunda Ung.
» robinioides Gœpp.
» sennæformis Gœpp.
» leptodictyon Ett.
» pannonica Ett.
» palæogæa Web.
» pseudo-glandulosa Ett.
Hymenæa Fenzlii Ett.
Bauhinia germanica H.
» destructa Ung.
» parschlugiana Ung.
» olympica Ung.
Copaifera radobojana Ung.
» ? relicta Ung.
Copaifera kymeana Ung.
Ceratonia emarginata Al. Br.
» septimontana Wess. et Web.
Podogonium Knorrii (Al. Br.) H.
» latifolium H.
» Lyellianum H.
» constrictum H.
» campylocarpum H.
» obtusifolium H.
» Ettingshauseni Stur.
» hirsutum Ett.
» oligoneuron Ett.

SWARTZIEÆ.

Swartzia Palæodendron Ung.
» borealis Ett.

MIMOSÉES.

ACACIEÆ.

Prosopis græca Ung.
» kymeana Ung.
Inga Icari Ung.
Entada primogenita Ung.
Mimosa Weberi Sch.
» palæogæa Ung.
» Wartmanni H.
» Medeæ Ung.
Acacia œningensis H.
» valdensis H.
» micromera H.

Acacia inæqualis H.
» hypogæa H.
» rigida H.
» Meyrati Fisch.-Oost.
» microphylla Ung.
» parschlugiana Ung.
» disperma Ung.
» prisca Ung.
» nebulosa Ung.
» cyclosperma H.
» Gaudini H.
» lomentacea H.
» amorphoides Web.

LEGUMINOSÆ INCERTÆ SEDIS.

Mimosites hæringianus Ett.
Leguminosites Sancti-Martini H.
» sclerophyllus H.
» Venetzianus H.
» orbicularis H.
» crassipes H.
» Pyladis Gaud.
» polyphyllus Ett.
» machærioides Ett.
» Proserpinæ H.

Leguminosites Fischeri H.
» Tschudii H.
» strangulatus H.
» undulatus H.
» reticulatus H.
» firmulus H.
» loclensis H.
» crassinervis H.
» effossus H.
» areolatus H.

Leguminosites	cuneifolius H.
»	emarginatus H.
»	celastroides H.
»	retusus H.
»	bilobus H.
»	rotundatus H.
»	Brunneri H.
»	constrictus H.
»	ellipticus H.
»	triplinervis H.
»	minutulus H.
»	gigæformis H.
»	multinervis H.
»	subtilis H.
»	ovatulus H.
»	tenuis H.
»	Grepini H.

Leguminosites	oblongifolius H.
»	paucinervis H.
»	deperditus H.
»	guajaciformis H.
»	salicinus H.
»	rectinervis H.
»	craspedodromus H.
»	longifolius H.
»	tener H.
»	arcticus H. Grœnl.!
»	ingæfolius Ett.
»	calpurnioides Sap.
»	argutus H.
»	argutulus H.
(Semina)	pisiformis H.
»	minor H.

5. *Période pliocène.*

La flore de cette période, placée entre celle des derniers temps miocènes et le commencement de la flore quaternaire, qui, elle-même, se confond avec la flore des temps présents, se compose d'un certain nombre de types que nous avons rencontrés dans la première et de formes nouvelles, dont la plupart vivent encore actuellement en Europe, tandis que d'autres ont leurs analogues les plus proches ou même leurs représentants identiques soit aux Canaries, soit dans l'Amérique du Nord, soit enfin au Japon ou dans l'Asie-Mineure. Un fait d'une grande importance pour l'histoire de certaines espèces, c'est le rôle d'intermédiaires que jouent beaucoup de plantes pliocènes. En effet, si nous comparons les analogues des mêmes genres miocènes et pliocènes, nous voyons que la forme pliocène constitue presque toujours une transition de la miocène à l'espèce quaternaire ou vivante. Je citerai seulement les exemples suivants, d'après M. de Saporta qui, par l'étude approfondie d'une grande collection de végétaux fossiles provenant des travertins de Meximieux et des tufs volcaniques du Cantal [1], est arrivé à des résultats très-curieux au sujet de la grande question de la transformation des

[1] Voy., sur les caractères propres de la végétation pliocène, à propos des découvertes de M. B. Rames, dans le Cantal, *Bulletin de la Soc. géol. de France*, 1873.

espèces et de l'enchaînement non interrompu des flores tertiaires et récentes :

Le *Populus alba pliocenica* Sap. établit le passage du *P. leucophylla* Ung. (miocène) au *P. alba* L. (vivant); le *Persea amplifolia* Sap., de Meximieux, relie le *P. typica* Sap. du miocène au *P. indica* Spr. vivant aujourd'hui aux Canaries; l'*Acer quinquelobum* Sap. du miocène offre le même degré d'affinité avec l'*A. subpictum* Sap., que celui-ci offre avec l'*A. pictum* Thunberg, du Japon; l'*A. pseudo-campestre* Ung. passe par l'*A. campestre pliocenicum* Sap. à l'*A. campestre* L.; l'*Acer polymorphum S.* et Z., que nous voyons dans les cendres d'un volcan pliocène du Cantal, et qui, aujourd'hui, est confiné au Japon, où ses nombreuses variétés jouent un grand rôle dans les jardins, était précédé dans l'Europe miocène par ses analogues très-voisins, les *A. Rüminianum* Heer et *gracile* Sap. Nos *Acer creticum* L. et *monspessulanum* L. remontent jusqu'au commencement de la période miocène par l'intermédiaire de l'*A. creticum pliocenicum*, de l'*A. integrilobum* miocène et pliocène, des *A. angustilobum* Heer et *decipiens* Al. Braun, qui sont miocènes. Le *Punica Hesperidum* O. Web. est évidemment la souche du *P. Granatum pliocenica* Sap., de même que celui-ci est l'ancêtre de notre *Punica Granatum* actuel. L'*Ulmus Bronnii* Ung., qui est un *Zygophyllum* que M. de Saporta nomme *Z. Bronnii*, connu depuis longtemps des couches miocènes de Bilin, se continue dans la flore pliocène et se rattache ainsi directement an *Z. atriplicoides* Fisch. et Mey., du Caucase. Le *Magnolia primigenia* Ung., le *M. fraterna* Sap. et le *M. grandifolia* L., un des plus beaux arbres de l'Amérique du Nord, ne forment évidemment qu'une seule et même lignée. Le *Fagus sylvatica pliocenica* Sap., à peine distinct du *F. attenuata* Gœpp. (*F. castaneæfolia* Ung.?), relie ensemble le *F. sylvatica* L. d'Europe et le *F. ferruginea* Ait. d'Amérique, dont le *F. attenuata* paraît être le correspondant direct ; ce type remonte jusqu'à l'aquitanien par le *F. pristina* Sap. Le *Zelkova crenata* Spach, maintenant circonscrit dans le Caucase et la Perse septentrionale, a été précédé par une espèce miocène, le *Z. Ungeri* (= *Planera Ungeri*

Ett. = *Ulmus zelkovæfolia* Ung.), qui en diffère à peine et se confond presque avec le *Z. crenata pliocenica* Sap. Le *Carpinus suborientalis* Sap., de cette dernière formation, vient se mettre entre le *C. pyramidalis* Gœpp. du miocène supérieur et le *C. orientalis* Willd., de la Hongrie, tout en se rapprochant aussi du *C. Betulus* L., notre Charme ordinaire.

En outre de ces formes qui relient les espèces récentes aux espèces antépliocènes, il y en a d'autres dont la filiation avec des espèces antérieures est moins évidente qu'avec les espèces analogues vivantes, probablement parce que les échantillons qui établissent cette filiation ascendante nous font encore défaut. Telles sont entre autres les formes suivantes : *Ulmus palæo-montana, Cratægus oxyacanthoides, Pirus subacerba, Dictamnus major*, distinct principalement de notre Dictamne ordinaire par ses dimensions plus grandes. Notre *Alnus glutinosa* réunit aujourd'hui sous une même forme les *A. glutinosa orbicularis* et *A. glutinosa Aymardi* Sap.

Les genres pliocènes qui n'ont pas laissé de descendants en Europe sont les suivants : *Glyptostrobus, Torreya, Thuya, Bambusa, Platanus, Liquidambar, Zelkova, Persea, Sassafras, Lindera, Hamamelis, Magnolia, Liriodendron, Menispermum, Holopleura* (genre éteint), *Grewia, Sterculia, Zygophyllum, Pterocarya, Carya*. La plupart de ces genres ont leurs représentants actuels dans la flore nordaméricaine, qui a eu son grand développement en Europe vers la fin du temps miocène, époque à laquelle l'Amérique du Nord et l'Europe avec ses îles ne formaient qu'un seul et même continent. La fin de la période pliocène correspond aux grandes révolutions qui ont amené la séparation successive de ces deux grands continents, et qui ont été les précurseurs, sinon la cause, de l'époque glaciaire, pendant laquelle l'Europe a perdu la meilleure partie de son ancienne végétation ; non-seulement tous les types des pays chauds, mais aussi un grand nombre de ceux des régions tempérées, ont disparu ; beaucoup d'entre eux ont été remplacés pendant l'époque glaciaire par des végétaux du Nord ; les autres l'ont été plus tard, après le retour

d'une température plus clémente, par les immigrants venus d'Asie et d'Afrique; de là la grande ressemblance entre la physionomie végétale de l'Asie occidentale et de cette partie de l'Europe qui en fait la suite, tandis que dans l'Europe méridionale nous rencontrons de nombreux traits qui rappellent les côtes africaines placées vis-à-vis.

L'époque glacière, dont la durée a été fort longue et qui a amené, non-seulement par le fait du développement prodigieux des glaciers, mais aussi à la suite d'immersions et d'émersions de terres considérables, des changements profonds dans la configuration extérieure de l'Europe et dans sa population végétale et animale, cette époque peut être considérée comme faisant partie de l'époque quaternaire, qui elle-même n'est autre chose que le commencement de l'époque actuelle.

Les limites de la période pliocène sont très-difficiles à fixer, surtout celles de son commencement, et les auteurs ne sont nullement d'accord sur ce point. Il est évident que la fin de la période miocène a vu de grands changements en Europe, mais ces changements n'ont pas été assez brusques ni assez universels pour établir une séparation complète entre le monde organique qui existait et celui qui devait venir. Et c'était surtout le cas en Italie qui, déjà à cette époque était en proie à des convulsions volcaniques souvent répétées, dont les unes étaient simplement locales, tandis que les autres étaient plus ou moins régionales. Dans tel endroit la végétation peut avoir été détruite de fond en comble, tandis que dans tel autre elle ne l'aura été que partiellement; dans le premier cas il y aura eu un renouvellement complet de plantes, tandis que dans le second, ce renouvellement n'aura été que partiel. Tel endroit peut avoir été immergé par la mer et tel autre émergé, et tout celà à la suite d'une seule et même catastrophe. Il résulte de là dans les dépôts contemporains une diversité dont l'appréciation exacte ne laisse pas que d'offrir de grandes difficultés. Le val d'Arno en Toscane est un de ces points où la sagacité des géologues les plus distingués n'est pas encore parvenue à fixer les limites exactes entre les dépôts mio-

cènes et pliocènes. Mais ce n'est pas ici la place de discuter ces questions, et je dois me contenter d'indiquer les principales localités dont l'âge relatif paraît être hors de doute et qui ont fourni les éléments de la florule consignés dans notre tableau.

En France ce sont les travertins de Meximieux (Ain) près de Lyon qui contiennent une grande quantité d'empreintes végétales dont la place dans la flore pliocène ne saurait être douteuse. Tout récemment des gisements considérables et d'une haute importance scientifique ont été découverts dans les cendres volcaniques du Cantal; les principaux endroits où ces gisements ont été exploités sont : le Pas-de-la-Mougudo, au-dessus de Salvagnac, à une altitude de 980 mètres, et Saint-Vincent, dans la vallée de la Marne, situé à une hauteur un peu moindre. Le premier de ces deux endroits, à distance à peu près égale entre Aurillac et Saint-Flour, occupe le versant méridional du Cantal, le second, le versant septentrional. Une autre localité placée dans le grand centre volcanique de la France est celle de Ceyssac, près du Puy (Haute-Loire) à 700 mètres; là les empreintes se trouvent dans une marne à tripoli. Sur le Rhin inférieur, ce sont les lignites supérieurs de la Wetterau (*jüngste Wetterauer Braunkohle*) et les lignites de Rippersrode en Thuringe qui ont fourni des végétaux pliocènes. En Toscane on peut considérer comme appartenant au pliocène, les conglomérats connus sous le nom de *sansino* (terre à ossements), ceux de Montajone, Monsummano, San-Vivaldo et probablement aussi ceux de Jano et de Massa Marittima qui font le passage au quaternaire. Aux États-Unis c'est le Tennessee qui offre des dépôts pliocènes considérables.

CRYPTOGAMES.

FILICINÉES.

Woodwardia radicans Cav.
Aspidium Filix mas? Sw.
Adiantum reniforme L.

PHANÉROGAMES.

CONIFÈRES.

Pinus Laricio Thomasiana Heer.
» Santiana Gaud.
Pinus Strozzii Gaud.
» ? Cortesii Brongt.

Pinus resinosa Ludw.
» Schnittspani Ludw.
» tumida Ludw.
» brevis Ludw. = P. Mughus Jacq.
» disseminata L.
Abies Pinsapo Boiss.
» cilicica Kotschy.
Picea excelsa L. ?
Glyptostrobus europæus Heer.
Torreya nucifera Sieb. et Zucc. var. brevifolia Sap. et Mar.
Thuya Saviana Gaud.
Taxus tricicatricosa Ludw.
» nitida L.

MONOCOTYLÉDONÉES.

GRAMINEÆ.

Bambusa lugdunensis Sap.

CYPERACEÆ.

Cyperacites anconianus Gaud.

Unger a décrit quelques troncs opalisés provenant des dépôts volcaniques, probablement pliocènes, de l'île d'Antigoa.

DICOTYLÉDONÉES.

AMENTACÉES.

Alnus glutinosa var. orbicularis Sap.
» » var. Aymardi Sap.
Carpinus suborbicularis Sap.
» suborientalis Sap.
Quercus præcursor Sap.
» pyrenaica Willd. v. lobulata Thomasii Ten. [Gaud.
» subvirens Sap.
» Robur pliocenica Sap.
» Cupaniana Guss.
» Esculus L.
Fagus sylvatica pliocenica Sap.
Corylus inflata Ludw.
» bulbiformis Ludw.
Salix alba L.
» viminalis L.
Populus leucophylla Sap.
» canescens Sm.
» alba pliocenica Sap.
» tremula pliocenica Sap.
Platanus aceroides Gœpp.
Liquidambar europæum Al. Br.

URTICINÉES.

Planera (Zelkova) crenata pliocenica S.
Ulmus Cocchii Gaud.
Ulmus palæo-montana Sap.
Morus rubra pliocenica Sap.

LAURINÉES.

Oreodaphne Heerii Gaud.
Laurus nobilis L.
» canariensis Webb.
» princeps Heer.
Persea speciosa Heer.
Persea amplifolia Sap.
» assimilis Sap.
Sassafras Ferretianum Mass.
Lindera (Sassafr.) latifolia Sap.
Cinnamomum Scheuchzeri Al. Br.

LONICÉRINÉES.

Viburnum rugosum Pers.
» Tinus L.
Pseudo-Tinus Sap.

ASCLEPIADINÉES.

Nerium Oleander var. pliocenum Sap.
» Oleander L.
Fraxinus gracilis Sap.

ERICINÉES.

Vaccinium raridentatum Sap.
Vaccinium uliginosum L.

DISCANTHÉES.

Hedera pentagona Ludw.
» Helix L.
Vitis (Cissus?) Brauniana Ludw.
Vitis subintegra Sap.
Hamamelis latifolia Sap.
? wetteraviensis Ludw.

POLYCARPÉES.

Magnolia cor Ludw.
» fraterna Sap.
Liriodendron Procaccinii Ung.
Menispermum latifolium Sap. et Mar.
Berberis puzzolentana Gaud.
Holopleura Victoria Casp.

MALVOÏDÉES.

Tilia expansa Sap.
Grewia crenata Heer.
Sterculia Ramesiana Sap.

ACÉRINÉES.

Acer subpictum Sap.
» latifolium Sap.
» opulifolium var. granatense [Boiss.
» pseudoplatanus L. var. pauciden- [tatum Gaud.
» campestre pliocenicum Sap.
Acer polymorphum Sieb et Zucc. var. [pliocenicum Sap.
» Sismondæ Gaud.
» integrilobum O. Web.
» Ponzianum Gaud.
» creticum L.
Æsculus (?) europæa Ludw.

TÉRÉBINTHINÉES.

Dictamnus major Sap.
Zygophyllum Bronnii Sap. = Ulmus Bronnii Ung.
Pterocarya fraxinifolia Spach.
Carya maxima Sap.
Juglans Gœpperti Ludw. = tephrodes Ung. (très-semblable au *J. cinerea* L.).
Juglans quadrangula Ludw.
» globosa Ludw.
» paviæfolia Gaud. = Æsculus [Ungeri Gaud.

CROTONINÉES.

Buxus balearica Lamk. (à Meximieux).

FRANGULINÉES.

Zizyphus ovata O. Web.
» nucifera Ludw.
Ilex Falsani Sap.
» balearica Desf. var. pliocenica Sap.

MYRTOÏDÉES.

Punica Granatum pliocenica Sap.

ROSIFLORÉES.

Cratægus oxycanthoides Gœpp.
Pirus subacerba Sap.
Cerasus crassa Ludw.
» Herbstii Ludw.
Prunus rugosa Ludw.
» tenuis Ludw.
» acuminata Ludw.
Prunus Ettingshauseni Ludw.
» ornata Ludw.
» obtusa Ludw.
» parvula Ludw.
» cylindrica Ludw.
Mespilus dura Ludw.
» inæqualis Ludw.

LÉGUMINEUSES.

Genista brevisiliquata Ludw.
Cytisus reniculus Ludw.
Ervum dilatatum Ludw.
Ervum germanicum Ludw.
Vicia striata Ludw.
Cercis inæqualis Sap.

IX. ÉPOQUE QUATERNAIRE.

Les végétaux fossiles appartenant à cette époque proviennent généralement de tufs ou travertins déposés par des sources calcaires sur des étendues plus ou moins considérables, quelquefois dans les lacs, d'autres fois dans les lits des rivières; c'est surtout dans les régions volcaniques que ce genre de dépôt chimique se rencontre souvent sur une grande échelle, comme en Italie et en Auvergne.

Ces calcaires concrétionnés se forment encore aujourd'hui exactement de la même manière qu'ils se sont formés vers la fin et même déjà au commencement (Sézanne) de l'époque tertiaire, de sorte qu'il est souvent difficile d'en connaître l'âge relatif, surtout quand ils ne renferment pas de fossiles. Un moyen de distinction entre les tufs récents et les tufs anciens est cependant souvent fourni par la circonstance que les dépôts de calcaire concrétionné appartenant à une époque antérieure à la nôtre se trouvent ordinairement à un niveau plus élevé que ceux des temps actuels.

L'état de conservation des débris végétaux renfermés dans les travertins est très-différent de celui qu'on observe dans les terrains stratifiés et d'origine mécanique. Ce ne sont plus de simples empreintes n'offrant qu'une face ou des restes carbonisés, mais ce sont des moules en creux, faisant voir les moindres détails de l'organisation extérieure tout entière de l'objet enfoui, de sorte qu'en remplissant le creux qui résulte de la disparition de l'objet lui-même d'une matière plastique, on obtient une contrefaçon complète de ce dernier. Les joncs, les tiges ou troncs de tout genre se rencontrent souvent sous formes d'étuis cylindriques.

La flore des travertins et dépôts quaternaires en général se

compose à peu près des mêmes éléments que celle d'aujourd'hui, ce qui ne veut pas dire cependant que les végétaux renfermés dans ces dépôts soient spécifiquement les mêmes que ceux qui vivent encore dans leur voisinage. On a constaté, au contraire, qu'un certain nombre des espèces ne se rencontrent plus qu'à des distances considérables, comme le *Laurus canariensis* W., le *Myrica Faya* et le *Liquidambar* qui ont quitté l'Europe, et que quelques-unes se sont même complétement éteintes, comme le *Quercus Mamouthi* Heer et le *Populus Fraasii* H., des tufs de Cannstadt. Mon ami M. de Saporta a observé dans les calcaires concrétionnés de la Provence, réunis dans un seul et même endroit, les *Pinus Salzmanni* Dun., *pyrenaica* Lapeyr. et *Pumilio* L., qui depuis ont abandonné cette région pour se réfugier sur les montagnes, où ils occupent des stations peu étendues et séparées les unes des autres par de grands espaces. Et, chose singulière, les trois arbres qui caractérisent le mieux aujourd'hui la Provence, le Pin d'Alep, le Chêne vert et l'Olivier, manquent tout à fait à ces tufs. Un autre fait très-intéressant a été révélé par les travertins pliocènes : c'est l'existence à l'état sauvage, pendant cette époque, de la Vigne, du Noyer et du Figuier, trois plantes qui avaient toujours passé comme introduites en Europe par les soins de l'homme. Le *Cercis Siliquastrum*, dont on ne connaît plus que quelques rares stations spontanées en dehors des jardins, paraît avoir été répandu autrefois très-généralement dans tout le midi.

Les quelques faits que nous venons de citer nous autorisent à admettre que le climat de l'époque des *Elephas primigenius* et *antiquus*, du *Rhinoceros tichorinus* et du *Megaceros hibernicus* n'était pas exactement le même en Europe que celui d'aujourd'hui, malgré la grande similitude de la végétation ; que la température moyenne doit avoir été un plus peu élévée, surtout la température hivernale moins extrême, et que le midi doit avoir joui d'une plus grande humidité. Un climat pareil expliquerait suffisament l'association du Hêtre, du Tilleul, des trois Pins que nous avons nommés et des divers Érables avec le Laurier des

Canaries et le Laurier ordinaire. L'abaissement de la température moyenne ou seulement les hivers plus rigoureux ont fait disparaître le premier de notre continent et reculer plus vers le sud les limites du dernier. L'absence d'humidité suffisante a forcé les Pins quaternaires, le Tilleul, le Hêtre, l'Érable d'émigrer vers les montagnes pour laisser le champ libre au Pin d'Alep et à l'Olivier moins sensibles à la sécheresse. Un changement analogue a probablement aussi amené la disparition complète du *Quercus Mamouthi* et du *Populus Fraasii*, ornement principal des rives de l'ancien lac de Cannstadt près de Stuttgart, ce rendez-vous des troupeaux d'Éléphants à crinière, de Cerfs gigantesques, de Bisons et de Chevaux sauvages.

Nous avons déjà dit à l'occasion de la flore pliocène que c'est avec elle que s'éteint en Europe le dernier reste de la physionomie végétale nordaméricaine, et qu'à dater de l'époque quaternaire notre végétation prend le caractère que nous lui connaissons aujourd'hui. La première question qui doit se présenter à notre esprit à la vue de ce changement est celle-ci : comment ce changement s'est-il opéré? pourquoi nos anciens hôtes nous ont-ils quittés pour faire place à de nouveaux arrivés? ils avaient cependant vécu, pendant le temps pliocène, côte à côte dans les mêmes conditions avec des espèces qui devaient survivre en Europe à cette dernière période.

Nous savons que l'époque quaternaire est séparée de l'époque tertiaire par une série de grandes perturbations qui correspondent probablement à la séparation de notre continent d'avec celui de l'Amérique du Nord, et qui ont donné lieu aux dépôts torrentiels connus en géologie sous le nom de *dépôts diluviens*. Ce temps diluvial était le précurseur de l'époque glaciaire, dont la durée n'était probablement pas moins longue que celle d'une des périodes tertiaires. Les dénudations immenses d'abord et ensuite un abaissement de température assez considérable pour produire des chutes de neiges telles que la chaleur de l'été ne suffisait plus pour ramener l'équilibre, de là la formation de glaciers qui, nourris pendant de longs siècles par un

excès annuel de neige, ont fini par envahir d'abord tout le nord de l'Europe, chassant devant eux et les hommes et les animaux, et ensuite nos Alpes et leurs vallées, et enfin toutes nos chaînes de montagnes de moindre élévation. Sous l'influence d'un pareil climat, tout ce qu'il y avait encore de plantes délicates qui avaient survécu à l'abaissement de température, qui, à la fin de la période miocène, a changé le climat subtropical du centre et du midi de l'Europe en climat tempéré, toutes ces plantes ont dû périr. D'autres avaient déjà été détruites par les inondations torrentielles dues à des soulèvements et à des affaissements, et une bonne partie de celles qui auraient pu résister aux rigueurs, qui n'étaient cependant pas excessives, de l'époque glaciaire, pour s'accommoder plus tard du nouveau climat européen, ont été chassées de leurs stations naturelles par les glaciers, qui ont fini par envahir, non-seulement tout le nord, mais aussi toutes les petites et grandes vallées de nos différentes chaînes de montagnes depuis les Sudètes jusqu'à la Sierra Nevada en Andalousie. Il n'en fallait pas davantage pour changer l'ancien caractère de la flore européenne. Il est cependant certain que, durant l'époque glaciaire, le centre et le sud de l'Europe ont conservé une bonne partie de la végétation des plaines; nous n'en aurions pas d'autres preuves que nous le saurions par la présence de nombreux troupeaux de Rennes, de Chevaux, de Bœufs, de Cerfs et même d'Éléphants, de Rhinocéros et d'Hippopotames qui parcouraient alors l'Europe depuis le nord de l'Allemagne jusqu'en Italie et en Espagne; les Bouquetins, les Chamois, les Marmottes même étaient descendu des hautes Alpes pour brouter l'herbe dans les plaines.

Pendant cette époque de nouveaux changements sont survenus en Europe, non-seulement dans la configuration des terres, mais aussi dans les conditions climatériques. D'immenses dislocations ont amené, pour un temps dont l'étendue nous est naturellement inconnue, la submersion presque totale des Iles britanniques. Ce temps, qui partage l'époque glaciaire en deux parties, dont la première est celle de la plus grande extension des glaciers, correspond à une période intermédiaire dont la température

était assez élevée pour faire reculer les glaces et pour ramener la végétation à des endroits où elle avait entièrement disparu. C'est pendant ce temps que se sont formés entre autres les lignites composés de tourbe et de forêts ensevelies sur ces lieux par cette dernière, de Dürnten et d'Utznach près de Zurich, et probablement aussi une bonne partie des travertins de la Provence déposés par des sources minérales en relation avec les phénomènes volcaniques qui avaient amené les dislocations dont nous venons de parler. D'après les calculs ingénieux de M. Heer, qui a fait une étude spéciale de ces lignites, calculs qui se fondent sur la quantité de matériaux végétaux entassés dans ces dépôts, la durée de cette période interglaciaire aurait été d'au moins 6000 ans.

L'âge des forêts enfouies (*Forest bed*) sur les côtes du comté de Norfolk en Angleterre correspond probablement à l'époque de l'affaissement des Iles britanniques et serait par conséquent antérieur à celui des lignites de la Suisse, si toutefois cet affaissement correspond au commencement de la période interglaciaire. L'adoucissement du climat de cette période paraît s'être étendu jusqu'aux régions arctiques. Les explorateurs suédois qui, dans ces derniers temps, ont tant contribué à la connaissance de la flore primitive de ce monde de neige et de glace, ont découvert au Spitzberg un dépôt de détritus végétaux qui pourrait bien être contemporain des lignites d'Utznach, car il renferme certains restes de végétaux et d'animaux qui n'existent plus sur cette île, mais qui ont leurs représentants spécifiquement identiques un peu plus au sud, dans la presqu'île scandinave. Pour l'orientation plus complète dans les formations quaternaires, qui ont un intérêt tout particulier pour nous parce qu'elles renferment la clef de l'histoire de la végétation du monde actuel, j'ajoute ici, avec quelques légères modifications, le tableau chronologique que M. Heer en a donné dans son *Monde primitif de la Suisse*.

1. *Première période glaciaire.*

La Scandinavie et l'Écosse presque entièrement couvertes de glace; toutes les chaînes de montagnes du reste de l'Europe sont envahies par des glaciers; grande dispersion des blocs erratiques dans les plaines de l'Allemagne, de la Russie etc.

2. *Période interglaciaire.*

Formation des charbons feuilletés d'Utznach, de Dürnten, Wetzikon, Mörschwyl, Annecy (en Savoie). *Elephas antiquus* et *Rhinoceros etruscus* Falc. La flore de la plaine domine; celle des grandes vallées reprend. Tufs calcaires de la Provence avec l'*Elephas antiquus*. Grande végétation d'essences mélangées dans cette région. Couches à *Mytilus* du Spitzberg. Enfouissement de la forêt de Norfolk (au commencement de cette période?).

3. *Dépôt diluvien interglaciaire.*

Diluvium stratifié recouvrant les charbons feuilletés; première apparition en Suisse de *l'Elephas primigenius* (Mamouth)? La Grande-Bretagne en majeure partie sous eau, ainsi que la Scandinavie; formation des Osars en Suède. Le nord de l'Amérique est en partie submergé, dépot du *drift*.

4. *Seconde période glaciaire.*

Les glaciers reprennent partout. Émersion de la Grande-Bretagne et de la Scandinavie; glaciers sur les montagnes de ces deux pays. Nouvelle dispersion de blocs erratiques.

5. *Dépôts postglaciaires.*

Retrait des glaciers. Tufs de Cannstadt. Formation du Löss dans la vallée du Rhin et ailleurs, avec Mamouth. Bancs de gravier de la Somme avec Mamouth et instruments en silex; cavernes à ossements.

Les localités principales qui ont fourni les restes végétaux cités

ci-dessous sont: Les Aygalades près de Marseille, Meyrargues (Bouches-du-Rhône), les Arcs près de Draguignan (Var), Belgencier près de Soliès-Pont (Var); les travertins des environs de Montpellier, les tufs de Cannstatt, les îles Lipari; les dépôts volcaniques de San-Jorge, île de Madère.

CRYPTOGAMES.

Quelques mousses arctiques ou des hautes Alpes, datant de l'époque glaciaire.

FOUGÈRES.

Scolopendrium officinarum L.
Pteris aquilina L. Madère!
Trichomanes radicans Sw. Mad.!
Woodwardia radicans Cav.? Mad.!
Osmunda regalis L. Mad.
Asplenium Bunburyanum Heer. Mad.!
Aspidium Lyelli H. Mad.!
Adiantum capillus Veneris L.

CONIFÈRES.

Pinus Pumilio Hænke.
» Salzmanni Dun.
» pyrenaica Lap.
» sylvestris L.
Pinus Cembra L.
Abies excelsa DC.
Taxus baccata L.

MONOCOTYLÉDONÉES.

Phragmites communis Trin.
Scirpus lacustris L.
Smilax aspera L.
Smilax mauritanica Desf.
Typha latifolia L.

DICOTYLÉDONÉES.

AMENTACÉES.

Myrica Faya L. Madère!
Betula nana L.
? prisca Ett.
Carpinus orientalis Lk.
Corylus australis H. Madère!
» avellana L.
Fagus sylvatica L.
Quercus subvirens Sap.
» præcursor S.
» pyrenaica var. lobulata Gaud.
» Mamouthi Heer (de Cannstatt).
» pyrenaica Willd.
» roburoides Bér.
» apennina Lois.
» sessiliflora Sm.
Quercus pedunculata Ehrh.
» pubescens Willd.
» Cerris L.
» etrusca H.
» Ilex var. græca.
» virens fossilis Lesq. N. A.!
Salix cinerea L.
» alba L.
» Lowei H. Madère!
» viminalis L.
» repens L.?
Populus alba L.
» anodonta S.
» Fraasii Heer (à Cannstatt).
Liquidambar europæum Al. Br.

URTICINÉES.

Ulmus Cocchii Gaud.
» campestris Sm.
» montana Sm.
Celtis australis L.
Ficus carica L.
Humulus Palæo-Lupulus Sap.

LAURINÉES.

Laurus nobilis L.
» canariensis Webb.
Oreodaphne fœtens Ait.

LONICÉRINÉES.

Viburnum Tinus L.

ASCLÉPIADINÉES.

Fraxinus Ornus L.
Periploca græca L.
Menyanthes trifoliata L.

ÉRICINÉES.

Erica arborea L. Mad.!
Vaccinium maderense Lk. Mad.!
Vaccinium Vitis idæa L.
Clethra arborea L. Mad.!

DISCANTHÉES.

Hedera Helix L.
» » var. hibernica Hort.
Vitis vinifera L.
Cornus sanguinea L.

POLYCARPÉES.

Clematis flammula L.

MALVOÏDÉES.

Tilia parvifolia Ehrh.
Tilia grandifolia Ehrh.

ACÉRINÉES.

Acer Pseudo-Platanus L.
» opulifolium Vill.
Acer campestre L.?
» monspessulanum L.

FRANGULINÉES.

Ilex Hartungi Heer. Mad.!
Rhamnus latifolius L. Heer. Mad.!
Evonymus europæus L.

TÉRÉBINTHINÉES.

Juglans regia L.
Pistacia Phæacum H., Madère!
Rhus Cotinus L.

MYRTINÉES.

Myrtus communis L. Mad.!

ROSIFLORÉES.

Pirus acerba DC.
» Aria L.
» var. perollana Gaud.
Cratægus pyracantha L
Rubus idæus L.

LÉGUMINEUSES.

Cercis Siliquastrum L.

LITTÉRATURE PHYTOPALÉONTOLOGIQUE

ALTHAUS (J.), Ueber einige neue Pflanzen aus dem Kupferschiefer von Riechelsdorf, in Palæontographica, vol. I. Cassel 1846.

ANDRÆ (C. J.), Ueber die Flora der Grauwackenformation, insbesondere Magdeburgs (Mohl und Schlechtend., Bot. Zeit., 1851).

— Die tertiäre Flora Siebenbürgens u. d. Banates (Abh. d. k. k. geol. Reichsanst., II, Wien 1863).

— Die vorweltlichen Pflanzen aus dem Steinkohlen-Gebirge der preuss. Rheinlande u. Westphalens, 2 livr. Bonn 1866.

AUERBACH (J.), Notiz über einige Pflanzenversteinerungen aus einem Sandsteine des moskovit. Gouvernements (Bullet. de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou, 1844).

ARTIS (Ed. Tyrell), Antediluvian Phytology, illustrated by a collection of the Fossil Remains of Great Britain. London 1825, 4°.

BALFOUR (John Hutton), Introduction to the study of Palæontological Botany. Edinburgh 1872.

BERENDT (G. C.), Die im Bernstein befindlichen organ. Reste der Vorwelt, Band I. Der Bernstein u. die in ihm befindlichen Pflanzenreste der Vorwelt, bearb. v. H. R. Gœppert u. G. C. Berendt. Berlin 1847, fol. c. tab.

BERGER (H. A. C.), Die Versteinerungen d. Fische u. Pflanzen im Sandsteine der Coburger Gegend. Coburg 1829, 4°, c. tab.

BERGER (Reinh.), De fructibus et seminibus ex formatione lithanthracum. Vratisl. 1848, 4°, c. tab.

BIANCONI (Prof.), Sistema vasculare delle foglie, considerato come carattere distintivo per la determinatione della filliciti (Ann. di Bologna, 1838).

BINNEY (E. W.), Observations on the structure of Fossil Plants found in the carboniferous strata. Part. I, *Calamites* and *Calamodendron*. Part. II, *Lepidostrobus* and some allied Cones. Part. III, *Lepidodendron* (Palæontographical Society of London). London 1868-1872, 4°.

— A Description of some Fossil Plants, showing structure, found in the lower Coalseams of Lancashire and Yorkshire (Philosoph. Transactions, vol. MDCCCLXV). London 1865, 4°.

BINNEY (E. W.), Remarks on *Sigillaria* and some Spores found imbedded in the inside of its roots. (Quart. Journ. Geol. Soc., 1859).

— On *Sigillaria* and its roots (Transact. Manchester Geol. Soc., 1860-1861).

BORNEMANN (J. G.), Die organ. Reste der Lettenkohlengruppe Thüringens (Fossile Cycadeen). Leipzig 1856, 4°.

BOWERBANK (J. Scott), A History of the Fossil Fruits and Seeds of the London-clay, with, 17 plates, London 1840.

BRAUN (Alex.), Catalogue of Fossil plants of Œningen (Buckland, Geology and Mineral. in Bridgewat. Treat. London 1837).

— Ueb. foss. Goniopteris-Arten (Abh. d. deutsch. geol. Gesellsch., IV).

— Verzeichn. d. foss. Pflanzen von Œningen (in Stizenberger, Uebersicht d. Verstein. Badens. Freiburg 1851).

BRAUN (C. F. W.), Beiträge zur Urgeschichte der Pflanzen; 5 Abhandlungen in: Beiträge zur Petrefactenkunde von Graf Münster. Bayreuth 1844, 4°.

— Die fossilen Gewächse aus den Grenzschichten zwischen dem Lias u. Keuper (Flora). Regensburg 1847, 8°.

BRONGNIART (Ad.), Histoire des végétaux fossiles, ou recherches botaniques et géologiques sur les végétaux dans les diverses couches du globe. Paris 1828-1844, 4°. (Tome I, fasc. 1 à 12. Tome II, fasc. 13 à 15, avec planches.) Ouvrage inachevé.

— Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles. Paris 1828, 8°.

— Observations sur la structure intérieure du *Sigillaria elegans*, comparée à celle des *Lepidodendron* et des *Stigmaria* et à celle des végétaux vivants (Archives du Muséum, t. I). Paris 1839, 4°.

— Tableau des genres de végétaux fossiles, considérés sous le point de vue de leur classification botanique et de leur distribution géologique (extrait du Dictionnaire universel d'histoire naturelle). Paris 1849, 8°.

Mémoires publiés dans les Annales des sciences naturelles:

— Observations sur quelques végét. foss. du terrain houiller, et sur leurs rapports avec les végétaux vivants (Ann. sc. nat., 1re sér., IV, 1825).

— Observations sur les végétaux fossiles renfermés dans le grès de Hör en Scanie (ibid.).

— Note sur les végétaux de l'oolithe à Fougères de Mamers (ibid. 1828).

— Observations sur les végétaux fossiles des terrains d'anthracite dans les Alpes (ibid., vol. XIV, 1828).

— Notice sur les plantes d'Armissan près de Narbonne (ibid., XV, 1828).

— Considérations générales sur la nature de la végétation qui couvrait la surface de la terre aux diverses époques (ibid.).

BRONGNIART (Ad.), Essai d'une Flore du grès bigarré (ibid., 1828).
— Notice sur une Conifère fossile du terrain d'eau douce de l'île d'Iliodrome (ibid., 1830).
— Mémoire sur la relation du genre *Nœggerathia* avec les plantes vivantes (ibid. 1833).
BRONN (H. G.), Lethæa geognostica, oder Abbildung u. Beschreibung der für die Gebirgs-Formationen bezeichnenden Versteinerungen (Les divers chapitres qui se rapportent aux végétaux fossiles). Stuttgart 1851-1856. 3 vol. in-8°, avec atlas in-folio de 124 pl.
BROWN (Rich.), On a group of Erect Foss. Trees (*Sigillaria*) in the Sidney Coal-Field of Cape Breton (Quart. Journ. Geol. Soc., 1846).
BROWN (Rob.), Some Account of an undescribed Fossil Fruit (Ann. and Mag. nat. Hist., 1848).
— Some Account of an undescribed Fossil Fruit (*Triplosporites*) (Transact. of the Linn. Soc., vol. XX, 1851).
BUCKLAND (W.), On the Cycadeæ, a Family of Fossil Plants in the Oolite Quarries of the Isle of Portland (Geol. Trans., 2d Ser., vol. II. London).
BUCKMANN (J.), On some Fossil Plants from the lower Lias (Quart. Journ. Geol. Soc., 1850).
BUNBURY, (Ch. J. F.), Description of an upright Lepidodendron with Stigmaria Roots, in the roof of the Sidney Main Coal, in the Island of Cape Breton (Quart. Journ. Geol. Soc. 1847).
— On Erect Sigillariæ with conical tap roots, found in the roof of the Sidney Main Coal (ibid., 1849).
— On a particuliar Fossil Fern from the Sidney Coal-field, Cape Breton (Quart. Journ. Geol. Soc. 1852).
— On a remarkable specimen of *Neuropteris*, with Remarks on the genus (ibid., 1858).
— Notes on a collection of Fossil Plants from Nagpur, Central India (ibid., 1861).
— On vegetable Remains from Madeira (ibid., vol. XV).
— On some Fossil Plants from the Jurassic strata of the Yorkshire (ibid., vol. VII). London 1851.
— Report on Foss. Plants from the carboniferous formation near Bussaco (Portugal); (ibid., vol. IX).
— On the genus *Neuropteris* (ibid., vol. XIV, 1858).
— Notes on some Fossil Ferns from Nova Scotia (ibid., 1846).
— On some remarkable Fossil Ferns from Frostburg, Maryland (Quart. Journ. Geol. Soc., 1846).
— Description of Fossil Plants from the Coal Field near Richemond, Virginia (ibid.).

BUNBURY (Ch. J. F.), On Fossil Plants from the Coal Formation of Cape Breton, Nova Scotia (ibid., vol. III).

— On Fossil Plants from the Anthracite Formation of the Alps of Savoy (ibid., 1849).

CAPELLINI (Giov.), Cenni geologici giacimente delle ligniti della bassa Val di Magra. Torino 1860.

CARRUTHERS (W.), On Gymnospermous Fruits, from the Secondary rocks of Britain (Journal of Botany, Jan. 1867).

— On *Beania*, new genus of Cycadean Fruit, from the Yorkshire Oolites (Geol. Magazine, 1869).

— On Fossile Coniferous Fruits (Geol. Mag. 1866).

— On Some undescribed Coniferous Fruits from the Secundary rocks of Britain (Geol. Mag., January, 1869).

— On the Structure of the Stems of the arborescent Cycadeæ of the Coal mesures (Mounthl. Microsc. Journ., May 1869).

— On Araucarian Cones from the Secundary beds of Britain (Geol. Mag., Jan. 1866).

— On the structure and affinities of *Sigillaria* and allied genera (Quart. Journ. Geol. Soc. Aug., 1869).

— The Forests of the Coal Period (Geol. Mag. Jul.1869).

— On the Structure of the fruit of Calamites (Journ. of Botany, Dec. 1867).

— On Fossil Cycadean Stems from the Secundary Rocks of Britain (Transact. Linn. Soc., vol. XXVI). London 1870.

— On the nature of the Scars in the Stems of *Ulodendron*, *Bothrodendron* and *Megaphytum* (Mounthly Microsc. Journ., March 1870).

— On Aroideous Fruit from the Stonesfield Slate (Geol. Mag., 1867).

— On British Fossil Pandanaceæ (Journ. of Bot., 1867, et Geol. Mag., 1868).

— List of New Genera and Species of Fossil Plants (Journ. of Bot., vol. VIII, IX, X).

CASPARY (Rob.), Les Nymphéacées fossiles (Ann. sc. nat., 4e sér., t. VI).

CLAY (Ch.), Geological Sketches and Observations on vegetable Fossil Remains, collected in Ashton-under-Lyne from the Great South-Lancashire-Coalfield. London 1839.

COEMANS (Eug.) et KICKX (J. J.), Monographie des *Sphenophyllum* d'Europe. (Bullet. de l'Acad. roy. de Belgique, t. XVIII. Bruxelles 1864, 8°, avec 2 pl.)

— Description de la flore fossile du premier étage du terrain crétacé du Hainaut. (Mém. couronnés, Acad. de Belgique, t. XXIII. Bruxelles 1866, 4°, avec 3 pl.)

CORDA (A. C. J.), Beiträge zur Flora der Vorwelt. Prag 1845, fol. avec 60 pl.

— Skizzen zur vergleichenden Phytotomie vor- u. jetztweltlicher Pflanzen, dans Sternberg, Flora der Vorwelt. Leipzig, 1321-1838.

— *Diploxylum*, ein neues Geschlecht vorweltl. Pflanzen (Verhandl. d. Gesellsch. d. vaterländ. Museums). Prag 1840.

— Zur Kunde d. Karpolithen, namentlich jener der Steinkohlenformation (ibid., 1841).

— Die foss. Pflanzen d. böhm. Kreideform. in Reuss (a. E.). Die Verstein. d. böhm. Kreidef. Stuttg. 1846, in-4° avec pl.

COTTA (C. Bernh.), Die Dendrolithen in Beziehung auf ihren innern Bau. Dresden 1832, 4°.

— Ueber *Lepidodendron punctatum* (N. Jahrb. f. Mineral., 1836).

DAWES (J. S.), Remarks upon the internal Structure of Halonia (Quart. Journ. Geol. Soc., 1847).

— Remarks on the Structure of Calamite (ibid., 1849).

DAWSON, (J. W.). On Foss. Plants from the Devonian Rocks of Canada (Quart. Journ. Geol. Soc., 1869).

— On the vegetable Structure of Coal (ibid., 1859).

— The Fossil Plants of the Devonian and Upper Silurian Formations of Canada. Montreal 1871, 8°.

— Report on the geolog. Structure and Mineral resources of Prince Edward Island. Montreal 1871, 8°.

— Acadian Geology. The geolog. Structure, Organ. Remains etc. of Nova Scotia, New Brunswick and Prince Edward Island. London 1868, 8°.

— On the conditions of the deposition of Coal, illustr. by the coal-formation of Nova Scotia and New Brunswick (Quart Journ. Geol. Soc., May 1866).

— On the Flora of the Devonian Period in North-eastern America (ibid., Nov. 1862).

— Further Observations on the Devonian Plants of Maine, Gaspé and New-York (ibid., 1863).

— On new Tree-Ferns from the Devonian (ibid., 1871).

— On the Structure and Affinities of *Sigillaria*, *Calamites* and *Calamodendron* (ibid., May 1871).

— Synopsis of the Flora of the Carboniferous Period in Nova Scotia. Montreal 1873 (?).

— Report on the Foss. Plants of the lower Carbonif and Millst. Grit Format. of Canada. Montreal 1873.

DUNKER (W.), Ueber den Norddeutschen s. g. Wälderthon u. dessen Versteinerungen, Programm. Cassel 1834.

DUNKER (W.), Monographie der Norddeutschen Wealdenformation. Braunschweig 1846, 4° mit Tafeln.

EICHWALD (E.), Lethæa rossica, ou Paléontologie de la Russie. Stuttgart 1852-1869, 3 vol. 8°, avec planches in-4°.

ENGELHARDT (H.), Die Flora der Braunkohlenformation in Sachsen. Leipzig 1870, fol.

ETTINGSHAUSEN (C. v.), Die Tertiärfloren der œsterreich. Monarchie. N° I. Fossile Flora v. Wien. Wien 1853.

— Die Tertiärflora von Häring (Abhandl. d. geol. Reichsanstalt, Band II). Wien 1852, fol.

— Die Proteaceen der Vorwelt (Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wissensch., Bd. VII, Wien 1851).

— Ueber fossile Pandaneen (ibid., VIII, 1852).

— Beiträge z. foss. Flora v. Wildshuth (ibid., IX, 1852).

— Beiträge z. nähern Kenntniss der Calamiten (ibid., IX).

— Ueber fossile Proteaceen (ibid., IX).

— Ueber die foss. Flora d. Monte Promina (ibid., X, 1853).

— Beitrag zur Kenntniss der foss. Flora v. Tokay (ibid., XI).

— Ueber die Nervation der Blätter u. blattartigen Organe bei den Euphorbiaceen mit besonderer Rücksicht auf die vorweltlich. Formen (ibid., XII, 1854).

— Die eocene Flora des Monte Promina. Wien 1855, 4°, avec planches.

— Nachtrag zur eocenen Flora d. Monte Promina (Sitzungsb., XII).

— Ueber die Nervation der Blätter der Papilionaceen (ibid., XII).

— Beiträge zur Flora d. Vorwelt (Naturw. Abhandl. v. Haidinger, Bd. IV, Wien 1851).

— Ueber Palæobromelia, ein neues Planzengeschlecht (Abhandl. der geol. Reichsanstalt, Wien 1852).

— Beitrag zur Flora der Wealdenperiode (ibid. Bd. I, 1851).

— Begründung einiger neuen oder nicht ganz genau gekannten Arten der Lias- u. Oolith.-Flora (ibid., I, 1852).

— Die Steinkohlenflora v. Stradonitz in Böhmen (ibid.).

— Fossile Pflanzenreste aus dem trachytischen Sandstein von Heiligenkreuz bei Kremnitz (ibid.).

— Die Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen (ibid., 1854).

— Une série de notices sur différentes Flores et plantes fossiles, dans le Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt depuis 1850-1853.

— Die Farnkräuter der Jetztwelt, zur Untersuchung u. Bestimmung der Ueberreste von vorweltlichen Arten dieser Ordnung. Wien 1865, 4°.

— Die Blattskelette der Apetalen (ibid. 1858).

ETTINGSHAUSEN (C. v.), Die Blattskelette d. Dicotyledonen. Wien 1861.
— Ueber die Nervation der Blätter bei den Celastrineen (Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch. Wien 1857).
— Ueber die Nervation der Bombaceen (ibid., 1858).
— et DEBEY, Die urweltlichen Thallophyten des Kreidegebirgcs v. Aachen (ibid., 1859).
— et DEBEY, Die urweltlichen Acrobryen d. Kreidegebirgs von Aachen u. Mästricht (ibid., 1859).
— Ueber die Entdeckung d. neuholländ. Charakters der Eocenflora Europa's (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst., Wien 1862).
— Fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin. Wien 1866-1869, 4°.
— Kreideflora v. Niederschöna in Sachsen (Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wissensch., Wien 1867).
— Die foss. Flora d. älteren Braunkohlenformation der Wetterau (ibid., 1868).
— Beiträge z. Kenntniss der Tertiärflora Steiermarks (ibid., 1869).
— Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora v. Radoboj (ibid., 1870).
— Ueber *Castanea vesca* u. ihre vorweltliche Stammart (ibid., 1872).
— Ueber die Blattskelette der Loranthaceen (Denksch. d. k. k. Akad. d. Wissenschaften, Wien 1872).
— Die fossile Flora v. Sagor in Krain, 1re partie (ibid.).
— Die fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers (ibid., 1865).
FEISTMANTEL (Oscar), Steinkohlenflora v. Kralup in Böhmen (Abhandl. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch., VI, Wien 1871).
— Fruchtstände fossiler Pflanzen a. d. böhmischen Steinkohlenformation (Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wissensch., Apr. 1871).
— Die Steinkohlenflora der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges (ibid., Dez. 1871).
FAUJAS DE SAINT-FOND, Sur les plantes fossiles dans les couches de schiste marneux, recouvertes par des laves, aux environs de Rochesauve dans l'Ardèche (Ann. du Muséum d'hist. nat., t. II. Paris).
FIEDLER (H.), Beitrag zur Kenntniss der Carpolithen der Steinkohlenformation. Breslau.
— Die fossilen Früchte der Steinkohlenformation. Breslau 1854.
FISCHER DE WALDHEIM (G.), Notice sur quelques plantes fossiles de la Russie (Bullet. de la Soc. imp. des natural. de Moscou, 1840).
FISCHER-OOSTER, Die fossilen Fucoiden der Schweizer Alpen. Bern 1858, in-4°, avec 18 pl.
GAUDIN (Ch. Th.), et STROZZI (Carlo, Marquis), Mémoire sur quelques gisements de feuilles fossiles en Toscane. Zurich 1858.

GAUDIN (Ch. Th.) et STROZZI (Carlo, Marquis), Contributions à la Flore fossile italienne, 6 Mémoires avec planches. Zurich 1859.

— et Ph. DELAHARPE, Flore fossile des environs de Lausanne. Lausanne 1856, in-8°.

GEINITZ (H. B.), Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer u. d. Flöhaer Kohlenbassins. Leipzig 1855, fol. mit 14 Taf.

— Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen. Leipzig 1855, fol. mit 36 Taf.

— Die Leitpflanzen d. Rothliegenden u. des Zechsteingebirges, od. d. permischen Formation in Sachsen. Dresden 1858, fol. mit 2 Taf.

— Ueber die Pflanzenreste der badischen Steinkohlenformation (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., Wien 1857).

— Die Zechsteinformation u. d. Rothliegende. Berlin 1861.

— Die Pflanzenreste der Dyas. Leipzig 1862. In-4° mit 19 Taf.

— Ueber fossile Pflanzen aus der Steinkohlenformation am Altai. Leipzig 1871.

— u. LUDWIG, Die Steinkohlenformation v. Offenburg u. ihre Pflanzenreste. Wien 1857.

GERMAR (E. F.), Versteinerungen des Steinkohlengebirgs von Wettin u. Löbejün. Halle 1844.

— u. KAULFUSS, Ueber merkwürd. Pflanzenabdrücke a. d. Steinkohlenformation (Nova Acta nat. Curios., 1831).

GOLDENBERG (F.), Flora saræpontana fossilis, 3 livr. Saarbrücken 1855-1862, cum tab. 18.

GOMES (B. A.), Flora fossil do terreno carbonifero das visinhanças do Porto, Sèrra do Bussaco, e Moinho d'Ordem, avec texte français (Commission géologique du Portugal). Lisboa 1865, in-4°, avec 6 pl.

GŒPPERT (H. R.), Systema Filicum fossilium. (Nova acta Acad. Cæsareæ Leop. natur. Curios. suppl. vol. XVII. Breslau 1836, cum 44 tab.).

— Die Gattungen der fossilen Pflanzen, allemand et français. Bonn 1841-1848; fasc. 1 à 6, avec 55 pl. in-4° oblong; inachevé.

— Monographie der fossilen Coniferen. (Naturk. Verhand. Haarlem II Deel 6. Leyden 1850, mit 58 Taf.).

— Die fossile Flora des Uebergangsgebirges. (Nova acta Acad. Cæsareæ Leop. nat. Curios. vol XXII suppl. Breslau 1852).

— Beiträge z. Tertiärflora Schlesiens (Palæontogr., 1852). Cassel 1852.

— Ueber die Bernsteinflora (Monatsber. d. Berliner Akademie, 1853).

— Beiträge z. Bernsteinflora (Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellsch., 1863).

— Ueber die fossile Flora der silurischen, devonischen u. untern Kohlenformation. Iena 1860.

GŒPPERT (H. R.), u. C. C. BEINERT, Ueber die Beschaffenheit u. Verhältnisse der fossilen Flora in den verschiedenen Steinkohlenablagerungen eines u. desselben Reviers. Leyden 1850.

— Neuere Untersuchung über die *Stigmaria ficoides* (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft, 1851).

— Description des végétaux fossiles recueillis par M. de Tchihatcheff en Sibérie (terrain houiller). Paris 1846.

— Zur Flora des Muschelkalks (Verhandl. d. schles. Gesellsch., 1845).

— Ueber die fossile Flora der mittleren Juraschichten in Oberschlesien (Verhandl. d. schles. Gesellsch., 1845).

— Fossile Pflanzenreste des Eisensandes v. Aachen (Nov. Act. Acad. Cæsar. Leop. nat. Curios., vol. XIX).

— Ueber die fossile Flora d. Quadersandsteins von Schlesien (ibid. Breslau 1841).

— Ueber die fossilen Pflanzen d. Gypsformation Oberschlesiens (ibid.).

— Die Tertiärflora auf der Insel Java. Haag 1854. In-4° avec 14 pl.

— Die tertiäre Flora von Schossnitz in Schlesien. Görlitz 1855.

— Ueber die fossilen Cycadeen (Verhandl. d. schles. Gesellsch. Breslau 1843, et ibid., 1853).

— Ueber d. Vorkommen versteinerter Hölzer in Schlesien (ibid., 1859).

— Die fossile Flora der Gyspsformation zu Dirschel in Oberschlesien (Nova acta nat. Curios., vol. XIX, P. II. Breslau 1842).

GRANGER (E.), Notice of vegetable Impressions on the rocks connected with Coalformation of Zanesville (Ohio) (Silliman, the Americ. Journ. of Sc., vol. III).

GUTBIER (A. V.), Geognost. Beschreibung d. Zwickauer Schwarzkohlengebirges. Zwickau 1834.

— Die Versteinerungen des Rothliegenden in Sachsen. Dresden und Leipzig 1849.

— Abdrücke u. Versteinerungen des Zwickauer Schwarzkohlengebirges u. seiner Umgebungen. Zwickau 1842.

— Ueber einen fossilen Farrnstamm aus dem Zwickauer Schwarzkohleng. Zwickau 1842. In-8° mit 4 Taf.

HALL (James), Naturel History of New-York (Palæontology). Albany 1852. In-4° with plates.

— Contributions to Palæontology (Flora of the Devonian Period). (Sixteenth annual Report. Albany 1863.

HALLIER (E.). De Cycadeis fossil. in reg. Apold. repert. Iena 1858.

HAUGHTON (S.), On *Cyclostigma*, a new Genus of Foss. Plants. Dublin 1859.

HAUGHTON (S.) On the lower Carboniferous Beds in the Peninsula of Hook (Wexford), (Journ. Geol. Soc. Dublin, vol. VII).

HEER (Osw.), Uebersicht der Tertiärflora d. Schweiz. Zürich 1854.

— Flora tertiaria Helvetiæ, 3 vol. Zurich 1855-1859, fol. cum 156 tabul.

— Ueber die fossilen Pflanzen von St.-Jorge in Madeira.

— Les charbons feuilletés de Dürnten et d'Utznach (traduit par Ch. Gaudin ; Biblioth. univ. d. Genève, 1858).

— Untersuchungen über d. Klima u. die Vegetationsverhältnisse d. Tertiärlandes. Wintherthur 1860, in-4°, avec 2 pl., traduit en français par Ch. Gaudin. Winterthur 1861, in-4°.

— Zur näheren Kenntniss d. sächsisch-thüring. Braunkohlenflora mit einem Anhange über einige siebenbürgische Tertiärpflanzen, von C. J. Andræ (Abhandl. d. naturwiss. Vereins für Sachsen u. Thüringen). Berlin 1861, fol.

— Ueber den versteinerten Wald v. Atanekerdluck in Nordgrœnland. Zürich....

— Flora fossilis arctica. Die fossile Flora der Polarländer. Zürich 1868. In-4° cum 50 tab.

— Die neuesten Entdeckungen im hohen Norden. Zürich 1869.

— Contributions to the Fossil Flora of North Greenland (Philosoph. Transact.. MDCCCLXIX). London 1867.

— Ueber einige fossile Pflanzen von Vancouver u. Britisch Columbien.

— Flora fossilis Alaskana. Fossile Flora v. Alaska (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl., VIII). Stockholm 1869.

— et J. CAPELLINI. Les Phyllites crétacés du Nebraska (Verhandl. d. schweiz. Gesellsch. d. Naturf.). Zurich.

— Vorläufige Bemerkungen über die Kreideflora Nordgrœnlands (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., 1872).

— Die miocene Flora u. Fauna Spitzbergens mit einem Anhang über die diluvialen Ablagerungen Spitzbergens (Kongl. Svenska Vedenskaps-Akad. Handl., VIII, 1870).

— Fossile Flora der Bären-Insel (ibid., IX, 1871).

— Beiträge zur Kreideflora. I. Flora von Moletein in Mähren. II. Zur Kreideflora von Quedlinburg. Zürich 1869-1872.

— On the Fossil Flora of Bovey Tracey (Philos. Transact., MDCCCLXII), 1861.

— Miocene baltische Flora. Königsberg 1869. In-4° mit 30 Taf.

— Die Braunkohlenpflanzen von Bornstädt. (Abh. der nat. Ges. in Halle 1869. In-4° mit 4 Taf.).

— Ueber die Braunkohlenflora des Zsily-Thales in Siebenbürgen (Jahrb. d. k. ungar. geol. Anst.). Pest 1872.

HEER (Osw.), Die Urwelt der Schweiz. Zürich 1864. — Le monde primitif de la Suisse, traduction de M. Isaac Demole. Genève et Bâle 1872.

HISINGER (W.), Lethæa Suecica s. Petrificata Sueciæ. Stockholm 1836-1840. Cum 45 tab.

HOOKER (J. D.), On the vegetation of the Carboniferous Period, as compared with that of the present day (Geol. Survey of the United Kingdom, 1847).

— On a New species of Volkmannia (Quart. Journ. Geolog. Soc., 1854).

— On Some minute Seed Vessels (*Carpolithus Ovulum* Brongt.), from the Eocene beds of Lewisham (Proceed. Geol. Soc., 1855).

— On Some small Seed-Vessels (*Folliculites minutulus*) from Bovey Tracey Coal (ibid.).

— et BINNEY, On Trigonocarpons contained in bitum. noduls. (Journ. Geol. Soc., 1855).

JÆGER (G. P.), Die Pflanzenversteinerungen welche in dem Bausandstein von Stuttgart vorkommen. Stuttg. 1827.

KOVATS (Jul. v.), Fossile Flora von Erdöbénye (Arb. d. geol. Gesellsch. für Ungarn, I). Pest 1856.

— Fossile Flora von Talya (ibid.).

KRAUS (Greg.), Ueber die verkieselten Stämme des fränkischen Keupers (Würzb. naturw. Zeitschr., vol. VI).

— Ueber einige bayerische Tertiärhölzer (ibid.).

KURR (J. G.), Beiträge zur foss. Fl. d. Juraform. Württembergs. Stuttgart 1845. In-4° mit 3 Taf.

LESQUEREUX (Leo), General remarks of the distribution of the Coal Plants in Pennsylvania (dans The Geology of Pennsylvania by H. D. Rogers). Edinburgh and London 1858.

— The Fossil Plants of the Coal Measures of the United States, 1858.

— New Species of Fossil Plants from the Coal-Fields of Pennsylvania. Boston 1854.

— On the Coal Measures of America (Silliman's Journ., 1863).

— On Some Questions concerning the Coal Formations of North America (ibid., 1860).

— On the Fossil Fruits found in connection with the Lignites of Brandon (ibid., 1861).

— Botanical and Palæontological Report on the geological State Survey of Arkansas. Philadelphia.

— On Fucoides in the Coal Formations of N. A. (Trans. American. Ph. Soc., vol. XIII).

— Geological Survey of Illinois. Description of Plants, vol. II et IV. Chicago 1866-1870.

LESQUEREUX (Leo), Lignitic Formation and Fossil Flora, in Sixth annual Report of the United States Geol. Survey of the Territories by F. W. Haydn. Washington 1873.

— Report of the Fossil Flora and of the stratigraph. distribution of the Coal in the Kentucky Coal Fields (Geol. Survey in Kentucky). Francfort, Ky., 1861.

LINDLEY and HUTTON, Fossil Flora of Great Britain. London 1831-1837; 3 vol. in-8° with 230 plates; nouv. éd. London 1872...

LUDWIG (R.), Fossile Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkohle (Palæontographica, V). Cassel 1858. In-4° mit Taf.

— Fossile Pflanzen aus der ältesten Abtheil. der Rheinisch-Wetterauer-Braunkohle (ibid., VIII). Cassel 1859. Mit Taf.

— Die fossilen Pflanzen in der Wetterauer Tertiärformation. Giessen 1859.

— Calamiten-Früchte aus dem Spatheisenstein v. Hattingen a. d. Ruhr (Paleontograph.). Cassel 1861.

— Fossile Pflanzenreste aus der palæolithen Formation der Umgegend von Dillenburg etc. (ibid., vol. XVII). Cassel 1869.

M'COY (Fred.), A system. Descript. of the Brit. Palæoz. Foss. (in Sedgwick's Synops. of the Classif. Brit. Pal. Rocks, vol. II). Lond. 1851-1855.

— On the Foss. Botany and Zoology of the rocks assoc. with the Coal of Australia (Ann. and Magaz. of nat. History, London 1847, vol. XX).

MANTELL (G.), Illustrations of the Geology of Sussex, with figures and descriptions of the Fossils of Tilgate Forest. London 1827.

— Description of some Vegetables of the Tilgate Forest in Sussex (Transact. Geol. Soc., 2d Ser. vol. I).

— Description of some Fossil Fruits from the Chalk-formation of the South-coast of England (Ann. and Magaz. of nat. Hist., vol. XI. London).

MARION (A. F.), Description des plantes fossiles des calcaires marneux de Ronzon (Haute-Loire) (Ann. d. sc. nat., 5e sér. tome XIV). 1872.

MARK (W. v. der), Fossile Fische, Krebse u. Pflanzen aus d. Plattenkalke d. jüngsten Kreide in Westphalen (Palæontogr., vol. XI), 1865.

MARRAT (E. P.), On the Fossil Ferns in the Ravenhead Collection (Proceed. Liverpool Geol. Soc., 1872).

MASSALONGO (A.), Schizzo geognostico sulla Valle de Progno (Præludium Floræ fossilis Bolcensis). Verona 1850. In-8°.

— Sopra le pianti fossili dei terreni terziari del Vicentino. Padova 1851.

— Conspectus Floræ tertiariæ orbis primævi. Patavii 1852. In-8°.

— Nuova scoperta di pianti fossili nella provincia Veronese (Vegroni). (Isis 1856-1857).

MASSALONGO (A.), Nuova scoperta di pianti fossili nella provincia Veronese (Ronca) (l. c.).
— Vorläufige Nachricht über die neuern palæontol. Entdeckungen am Monte Bolca (Leonhard Jahrb., 1857).
— Prodromus Floræ fossilis Senogalliensis (Giornale dell' Ist. lombard. V, Veronæ 1853).
— Flora fossile del Monte Colle nella provincia Veronese. Venezia 1857, fol. (Estr. dal vol. VI della Mem. dell' Istituto veneto). Con 8 tav.
— Monografia del genere *Sylphidium* (Mem. della Soc. ital. delle scienze. Serie II, tomo 1). Modena 1858. In-4°.
— et VISIANI, Flora del' terreni terziari di Novale. Torino 1856.
— Specimen photographicum animalium quorundam plantarumque fossilium. Veronæ 1859.
— Sapindacearum fossilium Monographia. Veronæ 1852.
— Breve revista dei frutti fossili di Noce. Bologna 1852.
— De Gramineis in statu fossili brevis commentatio (Flora, Regensb. 1853).
— Descrizione di alcune piante fossili terziarii dell' Italia meridionale. Verona 1853.
— Synopsis Palmarum fossilium (Lotos). Prag 1852.
— Sopra un nuovo genere di Pandanee fossile della provincia Veronese. Verona 1853.
— Plantæ fossiles novæ in formationibus tertiariis regni veneti nuper inventæ. Verona 1855.
— Sulla Flora fossile di Sinigaglia. Verona 1857, in-8°.
— Sulla piante fossili di Zovenzedo e dei Vegroni. Verona 1858, in-8°.
— Enumerazione delle piante fossili miocene. Verona 1853.
— Palæophyta rariora formationis tertiariæ agri Veneti (Atti dell' Instit. veneto di scienze, vol. III, estr. III).
— Monografia delle Dombeyacee fossili. Verona 1854.
— Syllabus plantarum fossilium hucusque in formationibus tertiariis agri veneti detectarum. Verona 1859.
— et ROB. de VISIANI, Synopsis plantarum floræ tert. novalensis (Flora, Regensb., 1854).
— Nota sopra due frutti fossili del bacino lignitico di Leffe nel Bergamasio.
— Musacearum Palmarumque fossilium Montis Vegroni (prov. Veron.) Sciagraphia. (Mem. Ist. veneto vol. IX. Venetiis 1861. In-4°, cum 11 tab.
— Synopsis Floræ fossilis senogalliensis. Verona 1858, in-8°.

MASSALONGO (A.), *Zoophycos*, novum genus plantarum fossilium. Veronæ 1855, in-8° cum 3 tab.

MIQUEL (F. A. W.), Monographia Cycadearum. Trajecti ad Rhenum 1842. In-fol. cum 8 tab.

MORRIS (John), Descriptive Catalogue of the Fossil Organic Remains of Plants contained in the College of Surgeons of England. London 1855.

MOLON (Fr.), Sulla Flora terziaria delle Prealpe venete. Milano 1867.

MOUGEOT (Ant.), Essai d'une Flore du nouveau grès rouge des Vosges; description des végétaux silicifiés. Épinal 1852, in-8°.

MÜNSTER (G. Graf zu), Beiträge zur Petrefactenkunde. Bayreuth 1839-1844. In-4° mit Taf.

MURCHISON (R. J.), VERNEUIL (E. de), KEYSERLING (A. de), The geology of Russia in Europa and Ural Mountains. Végétaux fossiles par Ad. Brongniart. London-Paris 1845.

NAU (B. S. v.), Pflanzenabdrücke u. Versteinerungen aus dem Kohlenwerke von St. Ingbert, im bayr. Rheinkreis (Denkschr. d. bayr. Akad. d. Wissensch., VII. München 1821).

NEWBERRY (J. S.), Notes on the later extinct Floras of North America. New-York 1868 (Ann. Lyc. Nat. Hist. of New-York).

— Description of the Fossil Plants collected by M. G. Gibbs (Bost. Journ. Nat. Hist., vol. VII). Cambridge 1863.

— Geology Report., Palæontology. in Report upon the Colorado River of the West by Lieut. Jos. C. Ives. Washington 1861.

NEWBOLD (Lieut.), On the geological position of the Silicified Wood of the Egyptian and Libyan Deserts, with a description of the Petrified Forest (Quart. Journ. Geol. Soc., London 1867).

NILSSON, Sur les végétaux fossiles de Hör en Scanie (Mém. de l'Acad. d. sc. de Stockholm, 1820, vol. II).

— Sur quelques végétaux terrestres fossiles qui se trouvent dans le grès vert en Scanie (Mém. d. l'Acad. d. sc. d. Stockh., 1824).

OLDHAM (Th.) and MORRIS (J.), The Fossil Flora of the Rajmahal series (Memoirs of the Geol. Survey of India). Calcutta 1862-1864.

OTTO (Ernst v.), Additamenta zur Flora des Quadergebirges etc. Dippoldiswalde, fol.

PARKINSON (J.), Organic Remains of a former World, 3 vol. London 1808-1820, with 55 pl.

PETZHOLD (Al.), Ueber Calamiten u. Steinkohlenbildung. Dresden und Leipzig 1841, in-8° mit 6 Taf.

PLANCHON (G.), Étude des tufs de Montpellier. Thèse. Montpellier 1864, in-4°, 3 pl.

POMEL (M. A.), Note sur des végétaux fossiles nouveaux découverts dans

le calcaire grossier des environs de Paris (Écho du monde savant. Paris 1845).

POMEL (M. A.), Matériaux pour servir à la Flore fossile des terrains jurass. de la France, dans: Allg. Bericht über die 25. Versamml. deutsch. Naturforscher u. Aerzte in Aachen 1847. Aachen 1849.

PRESTWITCH, Woolwich and Reading series (Foss. Plants, Pl. IV), Quart. Journ. Geol. Soc., 1854.

PHILLIPS (J.), Illustrations of the Geology of Yorkshire (avec de nombreuses figures de plantes foss.). London 1836.

— On a Fossil Fruit found in the upper part of the Wealden Deposits in Swanage Bay (Quart. Journ. Geol. Soc., 1858).

PRESL (K. Bor.), Beiträge zur Kunde vorweltl. Pflanzen (Verhandl. d. Gesellsch. d. vaterl. Museums in Böhmen. Prag 1837).

PROCACCINI-RICCI (Vito), Lettera prima al. prof. Ant. Alessandrini, sull' anatomia delle filliti Sinigagliesi (Ann. d. Bologna, Ann. I, 1858).

— Lettera terza id. (ibid., II).

— Un cenno sul colore delle filliti Sinigagl. (ibid., Ann. III, tom. V).

— Lettera al car. Lud. Bianchini sulle filliti Sinigagliesi (Napoli, Il Progresso, 1836).

— Lettera II, id. (Nap. ibid., 1837).

— Osservazioni sulle gessaje del territorio Sinigagliese, sui filliti, ittioliti ed altri oggetti continuti nello medesme (Roma 1828).

RENAULT (B.), Étude sur quelques végétaux silicifiés des environs d'Autun (Ann. sc. nat., 5e sér., t. XII).

— Recherches sur l'organisation des *Sphenophyllum* et des *Annularia* (ibid., t. XVIII).

REUSS (A. E.), Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation; les plantes fossiles par Corda. Stuttgart 1846, in-4o mit lith. Taf.

RHODE (J. G.), Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt, nach Abdrücken. Breslau 1820-1824, in-fol. mit 10 Taf.

RICHTER u. UNGER, Beiträge zur Palæontologie des Thüringer Waldesi Schiefer- u. Sandstein-Flora von Unger (Denksch. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien 1856).

RŒHL, Fossile Flora der Steinkohlenformation Westphalens, einschliesslich Piesberg u. Osnabrück. Cassel 1868.

RŒMER (Fr. Ad.), Die Versteinerungen des Harzgebirges. Hannover 1843, 4o mit 12 Taf.

— Pflanzen des productiven Steinkohlengebirges am Harz. u. Piesberg (Palæontographica, Band IX. Cassel).

ROSSMÆSSLER (E. A.), Versteinerungen d. Braunkohlensandsteins von

Altsattel in Böhmen, 1re livr. Dresden und Leipzig 1840, in-8° mit 12 Taf.

Rost (W.), De Filicum ectypis obviis in lithantracum Wettinensium Lobejunensiumque fodinis. Halæ 1839, in-8°.

Royle (J. Forbes), Illustrations of the Botany and other branches of the natural History of the Himalayan Mountains. Fossil Plants from the Burdwan Coal Formation. London 1834-1839, 2 vol. in-fol. with 100 plates.

Salter (J. W.), On some Remains of terrestrial Plants in the Old Red Sandstone of Caithness (Quart. Journ. Geol. Soc., 1857).

Saporta (le comte Gaston de), Examen analytique des flores tertiaires de Provence. Zurich 1861, fol.

— Études sur la végétation du Sud-Est de la France, 1re, 2e et 3e parties (publiées dans les Ann. des sc. nat.). Paris 1863, 1865 1867, in-8°, 67 pl. — Supplément I, 1873 (ibid.).

— Prodrome d'une flore fossile des travertins anciens de Sézanne (Mémoires de la Société géolog. de France). Paris 1868, in-4°.

— Paléontologie française. Végétaux jurassiques. Paris 1872-1873, in-8°.

— La découverte d'une Cycadée dans le terrain tertiaire moyen (Bullet. de la Soc. géol. de France, 1864).

— Notice sur les plantes fossiles des calcaires concrétionnés de Brognon (Côte-d'Or) (ibid., 1866).

— Remarques sur les genres de végétaux actuels dont l'existence a été constatée à l'état fossile (Bull. Soc. botan. de France, tome XIII, 1866).

— La flore des tufs quaternaires de France. Aix 1867.

— Aperçu sur la flore de l'époque quaternaire. Caen 1867.

— Note sur la flore fossile de Coumi (Bull. Soc. géol. d. France, vol. XXV).

— Sur la flore fossile des régions arctiques (ibid.).

— Sur l'existence de plusieurs espèces actuelles observées dans la flore pliocène d. Meximieux (ibid., vol. XXVI).

— Les anciens climats (Revue des Deux-Mondes 1870).

— Forêts ensevelies sous les cendres éruptives de l'ancien volcan du Cantal (Comptes rendus de l'Acad. d. sc., 1873, et Ann. d. sc. nat., 1873).

Sauveur (J.), Végétaux fossiles des terrains houillers de la Belgique, 69 planches sans texte. Bruxelles 1868.

Schenk (A.), Zur Kenntniss der fossilen Flora von Unterfranken. Würzburg 1858.

SCHENK (A.), Beiträge zur Flora des Keupers u. d. rhätischen Formation. Bamberg 1864, in-8°, mit 8 Taf.

— Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers u. Lias Frankens. Wiesbaden 1868, in-4°, mit 45 Taf.

— Die fossile Flora der nord-westdeutschen Wealdenformation. Cassel 1871, 4°.

— Ueber die Flora d. schwarzen Schiefers von Raibl (Würzb. naturw. Zeitschr., Bd. VI).

— Die fossilen Pflanzen der Wernsdorfer Schichten in den Nordkarpathen (Palæontographica, Bd. XIX). Cassel, in-4°.

— Ueber *Tæniopteris asplenioides* Ettingsh. (Palæontograph., Bd. XVI).

— Ueber die Pflanzenreste des Muschelkalks von Recoaro. München 1868.

SCHIMPER (W. Ph.) et MOUGEOT (A.), Monographie des plantes fossiles du grès bigarré des Vosges. Leipzig 1844, in-4°, 40 pl. col.

SCHIMPER (W. Ph.), Les végétaux fossiles du terrain de transition des Vosges (dans Terrain de transition des Vosges par J. Kœchlin-Schlumberger et W. Ph. Schimper). Strasbourg 1862, in-4°, 30 pl.

SCHLOTHEIM (E. Freih. v.), Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte. Gotha 1820, in-8°, mit Nachträgen. Abth. I et II. Gotha 1822-1823.

— Beschreibung merkwürdiger Kräuterabdrücke u. Pflanzenversteinerungen. Gotha 1804.

— Flora der Vorwelt, I. Abth. Gotha 1804, fol.

SCHMID u. SCHLEIDEN, Die Natur der Kieselhölzer. Iena 1855, fol.

SCHŒNLEIN (J. L.) u. SCHENK (A.), Abbildungen der fossilen Pflanzen aus dem Keuper Frankens. Wiesbaden 1865, 4°.

SISMONDA (Eug.), Matériaux pour servir à la paléontologie du terrain tertiaire du Piémont (Mem. della Acad. di Torino, vol. XXII). Turin 1865, 4°, avec 35 pl.

STEINHAUER (H.), On Fossil Reliquia of unknown vegetables in Coal Strata (Transact. of Amer. Philos. Soc., I). Philadelphia 1818.

STEININGER, Geognost. Beschreibung des Landes zwischen der unteren Saar u. dem Rhein (un certain nombre de plantes fossiles du terrain houiller avec figures). Trier 1840.

STENZEL (C. G.), De trunco Palmarum fossilium. Breslau 1850.

— Beitrag z. Kenntniss der fossilen Palmen. Breslau 1850.

— Ueber die Staarsteine (Nov, Act. ac. Cæsareæ natur. Curios.), 1855.

STERNBERG (Casp., Graf v.), Versuch einer geognost.-botan. Darstellung der Flora der Vorwelt (Livr. 1-4 trad. en français par le comte de Bray). Leipzig 1821-1838, in-fol., mit Taf.

STIEHLER (Aug. W.), Beiträge zur Kenntniss der vorweltlichen Flora des Kreidegebirges im Harze. Wernigerode 1857 et 1858.

— Synopsis der Pflanzenkunde der Vorwelt (Erste Abtheil., die gamopetalen, angiospermen Dicotyledonen enthalt.). Quedlinburg 1861, 8°.

STRZELECKI, Physical Description of New South Wales and van Diemens Land, 1845.

STUR (D.), Beitrag zur Kenntniss der Flora der Süsswasserquarze der Congerien-u. Cerithien-Schichten im wiener u. ungar. Becken (Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wissensch., Wien 1867).

— Foss. Pflanzenreste aus d. Schiefergeb. v. Tergove in Croatien (Jahrb. d. geol. Reichsanst., vol. XVIII, Wien 1868).

— Ueber zwei neue Farne aus d. Sotzka-Schichten von Mötting in Krain (ibid., 1870).

TORNABENE (Fr.), Flora fossile del Etna. Catania 1859.

TRAUTSCHOLD (H.), Der Klin'sche Sandstein (seine fossilen Pflanzenreste). Moscou 1870, fol.

UNGER (Fr.), Ueber ein Lager vorweltlicher Pflanzen auf der Stangalpe (Steiermärk. Zeitschr. Grätz 1840).

— Ueber die Structur der Calamiten u. ihre Rangordnung im Gewächsreich. (Amtl. Bericht d. Versamml. der Naturf. u. Aerzte zu Erlangen, 1840).

— Chloris protogæa, Beiträge zur Flora der Vorwelt. Leipzig 1847, fol.

— Ein Wort über Calamiten u. Schachtelhalm-ähnliche Pflanzen der Vorwelt (Flora Regensb., 1844).

— Die fossile Flora von Parschlug (Steiermärk. Zeitschr. 1848), gr. in-8°.

— Synopsis plantarum fossilium. Leipzig 1845, in-8°.

— Genera et Species plantarum fossilium. Vindob. 1840, in-8°.

— Blätterabdrücke aus dem Schwefelflötze von Swoszowice in Galicien (Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch.). Wien 1849, fol.

— Die Pflanzenreste im Salzstocke von Wieliczka (ibid., 1849).

— Iconographia plantarum fossilium (ibid., 1852), fol.

— Ueber einige fossile Pflanzenreste aus Siebenbürgen (Sitzungsb. d. k. k. Ak. d. Wiss., 1865).

— Der versteinerte Wald bei Kairo (ibid., 1858).

— Kreidepflanzen aus Oesterreich (ibid., 1867).

— Ueber die im Salzberge zu Hallstadt vorkommenden Pflanzentrümmer (ibid., 1851).

— Ueber fossile Pflanzen des Süsswasser-Kalkes u. Quarzes. (Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch.). Wien 1858, 4°.

— Sylloge Plantarum fossilium, I-III (ibid.). Wien 1860-1866, 4°.

— Die fossile Flora von Kumi auf Eubœa (ibid.). Wien 1867, 4°.

UNGER (Fr.), Die fossile Flora von Radoboj (ibid.). Wien 1869, 4°.
— Geologie der europäischen Waldbäume. Graz 1869.
— Fossile Flora von Gleichenberg (Sitzgsb. d. k. k. Akad. d. Wiss.), Wien 1854, 8 Taf.
— Ein foss. Farnkraut a. d. Ordn. d. Osmundaceen (ibid.).
— Fossile Flora von Sotzka (Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch.). Wien 1850, fol., mit 47 Taf.
— Beitrag zur Kenntniss d. Leithakalks bes. d. vegetab. Einschlüsse (Sitzgsb. d. k. k. Ak. d. Wiss.), Wien 1856.
— Pflanzenreste im Thonmergel des Kohlenflözes von Prevali bei Wien (ibid.).
— Fossile Pflanzenreste aus Neuseeland (Exped. d. Novara). Wien 1864.
— Die fossile Flora von Szanto in Ungarn (Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch., vol. XXX). Wien 1870.
VANUXEM (Lard.), Geology of New-York. Albany 1842.
VISIANI (Rob. de), Piante fossili della Dalmazia. Venezia 1858.
— Palmæ pinnatæ tertiariæ agri veneti. 1864, gr. fol.
— Di una Palma fossile. Napoli 1867.
— Di duo novi generi di piante fossili. Padova 1869.
VIVIANI (Vinc.), Lettre à M. Pareto sur les restes de plantes fossiles trouvés dans les gypses tertiaires de la Stradella près de Pavie (Mém. Soc. géol. de France, tome I, 1re part., 1833).
WATELET, Description des plantes fossiles du bassin de Paris. Paris 1866, 4°, avec atlas de 60 pl. lith. J. B. Baillière.
WEBER (O.), Die Tertiärflora der niederrhein. Braunkohlenformation (Palæontographica, vol. II). Cassel 1852.
— u. WESSEL, Neuer Beitrag zur Tertiärflora der niederrhein. Braunkohlenformation (ibid.). 1856.
WEISS (C. E.), Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation u. d. Rothliegenden im Saargebiet. Bonn 1869-1872, gr. 4°.
— Ueber *Voltzia* u. andere Pflanzen des bunten Sandsteins etc. (Jahrb. f. Mineral., 1864).
— Studien über Odontopteriden (Zeitschr. Deutsch. geol. Gesellsch., 1870).
WILLIAMSON (W. C.), Contributions towards the History of *Zamia Gigas* Lindl. et Hutt., *Williamsonia* Carr. (Trans. Linn. Soc., vol. XXVI). London 1858.
— On the Structure of the woody zone on a undescribed form of Calamite (Mem. of the Liter. and Philos. Soc. Manchester 1869).
— On a new form of Calamitean Strobilus (ibid., 1870).
— On the organisation of *Volkmannia Dawsoni* (ibid., 1871).
— On the Organisation of the Fossil Plants of the Coal-mesure, part. I-

III (Philos. Transact., MDCCCLXXI-MDCCCLXXIII). London 1871-1873, avec des planches.

WITHAM (H.), Observations on Fossil vegetables, illustr. of their internal Structure. London 1831.

— The internal Structure of Foss. Vegetables found in the Carboniferous and Oolitic deposits of Great Britain. Edinburgh 1833.

ZENKER (H. C.), Beiträge zur Naturgeschichte d. urwelt. organ. Reste aus der Altenburger Braunkohlenformation, dem Blankenburger Quadersandstein. Iena 1833, in-4°, mit 6 Taf.

ZIGNO (A. de), Sulla Flora fossile dell' Oolite. Venezia 1856.

— *Cycadopteris*, un nuovo gen. di Felce fossile. Venezia 1861.

— Sulle Piante fossile del trias di Recoaro (Mem. dell' Istit. venet., XI). Venezia 1862.

— Sopra i depositi di Piante fossile dell' America settentr., delle Indie et dell Australia. Padova 1863.

— Monografia del genere *Dichopteris*. Venezia 1864.

— Enumeratio Filicum fossilium format. oolithicæ. Padova 1865.

— Flora fossilis formationis oolithicæ, I-IV. Padova 1856-1872.

— Descrizione di alcune Cicadeacee fossili dell' Oolite delle Alpi veneti (Atti dell'Istituto veneto, 3e sér., vol. XIII).

ZINKEN (C. F.). Die Braunkohle u. ihre Verwendung. 1 vol. in-8°, Hannover 1867.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME III

HISTOIRE NATURELLE SPÉCIALE DES VÉGÉTAUX FOSSILES.

TROISIÈME SOUS-EMBRANCHEMENT. — DICOTYLÉDONÉES (suite).

Deuxième subdivision. — Gamopétalées (suite).

ONZIÈME CLASSE. — **Éricinées.**

	Pages.
Fam. I. Ericaceæ	1
Erica L.	1
Andromeda L.	2
Leucothoe Don.	3
Andromedites Ett.	11
Gaulthiera Kalm.	12
Arbutites Ett.	13
Arbutus L.	13
Fam. II. Vaccinieæ	14
Vaccinium L.	14
Fam. III. Rhododendreæ	18
Rhododendron L.	18
Azalea L.	21
Ledum L.	21
Clethra L.	22
Pyrola L.	22
Fam. IV. Monotropeæ	23
Monotropa L.	23

Troisième subdivision. — Dialypétalées.

PREMIÈRE CLASSE. — **Discanthées.**

Fam. I. Umbellatæ	24
Peucedanites Heer	24
Diachænites Al. Br.	25
Fam. II. Araliaceæ	25
Panax L.	25
Cussonia Thunb.	27
Aralia L.	27
Araliophyllum Debey	38
Hedera L.	39
Fam. III. Ampelideæ	41
Cissus L.	42
Cissites Heer	46
Vitis L.	47
Fam. IV. Corneæ	51
Cornus L.	51
Fam. V. Loranthaceæ	55
Loranthus L.	55
Fam. VI. Hamamelideæ	55
Parrotia C. A. Mey.	55
Hamamelites Sap.	57
Fam. VII. Credneriaceæ	58
Credneria Zenker	58
Ettingshausenia Stiehler	61

DEUXIÈME CLASSE. — **Corniculées.**

Fam. I Crassulaceæ	63
Sedum L.	63
Fam. II. Saxifrageæ	63
Belangera Cambess.	63
Ceratopetalum Sm.	64
Callicoma Andrews	66
Cunonia L.	67
Weinmannia L.	68

TROISIÈME CLASSE. — **Polycarpées.**

Fam. I. Magnoliaceæ	70
Magnolia L.	70
Liriodendron L.	76
Fam. II. Anonaceæ	77
Anona L.	77
Asimina Adans.	79
Fam. III. Ranunculaceæ	80
Ranunculus L.	80
Clematis L.	80
Fam. IV. Berberideæ	82
Berberis L.	82
Fam. V. Menispermaceæ	83
Mac Clintockia Heer	83

QUATRIÈME CLASSE. — **Nymphéinées.**

	Pages.		Pages.
Fam. I. NYMPHÆACEÆ.	85	Nymphæites Sternb. . .	92
Nymphæa	85		
Holopleura Casp. . . .	90	*Fam.* II. NELUMBONÆ	95
Oncctomeria Sap. . . .	91	Nelumbium L.	95

CINQUIÈME CLASSE. — **Cruciférinées.**

Fam. I. CRUCIFERÆ	96	Clypeola L.	96
Lepidium L.	96		

SIXIÈME CLASSE. — **Violinées.**

Fam. I. VIOLEÆ.	97	Anchietea St. Hil. . . .	97

SEPTIÈME CLASSE. — **Passiflorinées.**

Fam. I. SAMYDEÆ	97	Samyda L.	97

HUITIÈME CLASSE. — **Cistinées.**

Fam. I. CISTACEÆ	98	Cistus Tournef.	98

NEUVIÈME CLASSE. — **Malvoïdées.**

Fam. I. MALVACEÆ.	99	Tilia L.	114
Sterculia L.	99	Grewia Juss	118
Bombax	106	Grewiopsis Sap.	120
Fam. II. BÜTTNERIACEÆ	108	Apeibopsis Heer	123
Dombeyopsis Ung. . . .	108	Nordenskiöldia.	125
Pterospermites Heer. . .	111	*Fam.* IV. ELÆOCARPEÆ	125
Fam. III. TILIACEÆ.	114	Elæocarpus L.	125

DIXIÈME CLASSE. — **Guttifères.**

Fam. I. TERNSTRŒMIACEÆ . . .	126	Freziera Swartz.	127
Ternstrœmia Mut. . . .	126	Saurauja Willd.	128

ONZIÈME CLASSE. — **Acérinées.**

Fam. I. ACERACEÆ	129	*Fam.* III. SAPINDACEÆ.	161
Acer L.	129	Paullinia L.	161
Fam. II. MALPIGHIACEÆ . . .	150	Sapindus L.	162
Hirsea Jacq.	150	Nephelium L.	169
Banisteria L.	152	Kœlreutera Lam.	170
Stigmatophyllum Adr. Juss.	153	Cupanites Sch.	170
Heteropteris H. B. K. . .	154	Cupanoides Bowerb. . .	170
Tetrapteris Cav.	154	Dodonæa L.	174
Malpighiastrum Ung. .	156	Æsculus L	177
Coriaria L.	160		

DOUZIÈME CLASSE. — **Frangulinées.**

Fam. I. PITTOSPOREÆ	179	Pterocelastrus Meissn. . .	197
Pittosporum Soland. . .	179	Celastrinites Sap. . . .	197
Bursaria Cav.	181	Celastrophyllum Ett. . .	198
Fam. II. CELASTREÆ	181	Maytenus Feuill.	199
Evonymus Tournef. . .	181	*Fam.* III. ELÆODENDREÆ. . . .	200
Celastrus L.	185	Elæodendron Jacq. . . .	200

	Pages.
Fam. IV. Hippocrateæ	203
Hippocratea L.	203
Fam. V. Ilicæ	204
Cassine L.	204
Ilex L.	204
Labatia Scop.	214
Prinos L.	214
Nepomanthes Raf.	215
Fam. VI Rhamneæ	215
Paliurus Tournef.	215
Zizyphus Mill.	218
Berchemia Neck.	225
Rhamnus L.	226
Rhamnites Newb.	235
Ceanothus L.	235
Pomaderris Labill.	236

TREIZIÈME CLASSE. — **Térébinthinées.**

Fam. I. Juglandeæ	237
Juglans L.	237
Juglandites Sternb.	251
Juglandinium Ung.	253
Carya Nutt.	253
Pterocarya Kunth.	260
Engelhardtia Leschen.	262
Fam. II. Anacardiaceæ	266
Pistacia L.	266
Rhus L.	269
Anacardites Sap.	281
Trilobium Sap.	282
Protamyris Ung.	282
Fam. III. Burseraceæ	284
Elaphrium Jacq.	284
Fam. IV. Zanthoxyleæ	284
Zanthoxylon L.	284
Ptelea L.	287
Ailantus Desf.	287

QUATORZIÈME CLASSE. — **Crotoninées.**

Fam. I. Euphorbiaceæ	290
Euphorbiophyllum Ett.	290
Fam. II. Hippomaneæ	293
Adenopeltis Bert.	293
Homalanthus Adr. Juss.	293
Baloghia Endl.	294
Fam. III. Phyllantheæ	294
Cluytia Ait.	294
Phyllanthus Swartz	295

QUINZIÈME CLASSE. — **Calycifiorées.**

Fam. I. Combretaceæ	295
Terminalia L.	295
Combretum Löffl.	295
Fam. II. Zygophylleæ	298
Zygophyllum L.	298
Guajacites Massal.	299
Fam. III. Halorageæ	300
Myriophyllites Ung.	300
Trapa L.	300

SEIZIÈME CLASSE. — **Myrtoidées.**

Fam. I. Melastomaceæ	301
Melastomites Ung.	301
Fam. II. Myrtaceæ	302
Eucalyptus L'Hérit	302
Myrtophyllum Heer.	305
Callistemophyllum Ett.	305
Metrosideros R. Br.	309
Tristanites Sap.	310
Leptospermites Sap.	310
Eugenia Mich.	311
Myrtus Tournef.	312
Fam. III. Granateæ	315
Punica Tournef.	315
Punicites Web.	316

DIX-SEPTIÈME CLASSE. — **Rosiflorées.**

Fam. I. Pomaceæ	316
Cydonia Tournef.	316
Pirus L.	317
Amelanchier Medic.	320
Cotoneaster Medic.	321
Cratægus L.	322
Fam. II. Rosaceæ	326
Rosa L.	326
Fragaria L.	327
Fam. III Spiræaceæ	328
Spiræa	328
Fam. IV. Amygdaleæ	330
Prunus L.	330
Amygdalus L.	336

DIX-HUITIÈME CLASSE. — **Légumineuses.**

I. *Papilionacées.*

Fam. I. Podalyrieæ	339
Gastrolobium R. Br.	339
Oxylobium Andr.	340
Fam. II. Loteæ	340
Genista Lam.	340
Ononis L.	341

Pages.

Cytisus L. 342
Trigonella L. 343
Amorpha L. 343
Psoralea L. 343
Indigofera L. 344
Glycyrrhiza Tournef. . . 345
Tephrosia Pers. 345
Robinia L. 346
Colutea L. 348

Fam. III. PHASEOLEÆ 349
Physolobium Benth. . . . 349
Kennedya Vent. 350

Fam. IV. ERYTHRINEÆ 351
Erythrina L. 351
Mucunites Heer 352

Fam. V. EUPHASEOLEÆ 352
Dolichites Ung. 352
Phaseolites Ung. 353
Rhynchosia DC. 355

Fam. VI. VICIEÆ 357
Ervites Sap. 357

Fam. VII. DALBERGIEÆ 357
Dalbergia L. fil. 357
Drepanocarpus C. F. M. . 363

Pages.

Pterocarpus L. 364
Machærium Pers. 364
Piscidia L. 365
Andira Lam. 365
Micropodium Sap. . . . 366
Palæolobium Ung. . . . 366

Fam. VIII. SOPHOREÆ. 369
Sophora L. 369
Edwardsia Salisb. . . . 370
Calpurnia E. Mey. . . . 371
Virgilia Lamk. 371
Cercis L. 372
Bowdichia H. B. K. . . 374

Fam. IX. CÆSALPINIEÆ 374
Gleditschia L. 374
Cæsalpinia L. 375
Cæsalpinites Sap. . . . 379
Cassia L. 382
Hymenæa L. 388
Bauhinia L. 389
Copaifera L. 390
Ceratonia L. 391
Podogonium Heer. . . . 392

Fam. X. SWARTZIEÆ 396
Swartzia Willd. 396

II. *Mimosées.*

Fam. I. ACACIEÆ. 396
Prosopis L. 396
Inga Plum. 397
Entada Adans 398

Mimosa Adans. 398
Acacia Neck 400
Mimosites Ett. 406

Leguminosæ incertæ sedis.

Leguminosites Brongt. . 406

ORGANES FOLIAIRES DONT LA PLACE N'EST PAS ENCORE FIXÉE.

Phyllites Sternb. . . . 415-419

FLEURS OU ORGANES FLORAUX D'UNE ATTRIBUTION INCERTAINE.

Anthites Sch. 419

FRUITS ET GRAINES INDÉTERMINÉS.

Carpites Sch. 421

ADDITIONS SUPPLÉMENTAIRES.

CHAMPIGNONS.

PYRENOMYCETES 431
Sphæria Hall. 431
Depazea F. 432

Phacidium Fr. 432
Xylomites Ung. 433
Rhytisma Fr. 433

ALGUES.

CAULERPACEÆ. 433
Caulerpites Sternb. . . . 433
Phymatoderma Brongt. . . 435

FLORIDEÆ 435
Sphærococcites Sternb. . . 435
Chondrites Sternb. 436

	Pages.		Pages.
Delesseria Lamx.	440	Pasinia Mass.	441
Pterigophycos Mass.	440	FUCACEÆ	442
Ceramites Mass.	441	Fucoides Brongt.	442
Melobesites Mass.	441	Zonarites Brongt.	444

Genres à analogie douteuse.

Münsteria Sternb.	444	Cancellophycus Sap.	448
Cylindrites Gœpp.	446	Chauviniopsis Sap.	450
Laminarites Sternb.	446	Granularia Pomel.	450
Siphonites Sap.	446	Aristophycus Mass.	451
Itieria Sap.	447	Nemalionites Mass.	451

CHARACÉES.

Chara Vaill.	451

MOUSSES.

Hypnum.	452

ÉQUISÉTINÉES.

EQUISETEÆ	452	Bornia Rœm.	454
Equisetum L.	452	Asterophyllites Brongt.	457
Equisetites Sternb.	453	Calamostachys Sch.	457
		Annularia Brongt.	458
CALAMARIEÆ	454	Cingularia Weiss.	460

FOUGÈRES.

SPHENOPTERIDEÆ	461	*Genera incertæ sedis.*	
Sphenopteris Brongt.	461		
Coniopteris Brongt.	469	Stachypteris Pom.	509
NEUROPTERIDEÆ	472	Stenopteris Sap.	511
Neuropteris Brongt.	472	Staphylopteris Lesq.	511
Odontopteris Brongt.	477	TÆNIOPTERIDEÆ	513
Callipteris Brongt.	479	Tæniopteris Brongt.	513
Callipteridium Weiss.	480	Angiopteridium Sch.	514
Lomatopteris Sch.	481	Oleandridium Sch.	514
Palæopteris Sch.	484	DICTYOPTERIDEÆ	514
Triphyllopteris Sch.	486	Dictyopteris Gutb.	514
Aneimidium Sch.	486	Lonchopteris Brongt.	515
Cycadopteris Sch.	487	Microdictyon Sap.	516
Sphenopteridium Sch.	487	Thaumatopteris Gœpp.	517
Aneimites Daws.	489	Clathropteris Brongt.	518
Dichopteris Zigno.	490	Dictyophyllum Lindl. et Hutt.	518
Scleropteris Sap.	491	Sagenopteris Presl	518
Thinnfeldia Ett.	494	Hausmannia Dunk.	519
PECOPTERIDEÆ	495	Glossopteris Brongt.	520
Pecopteris Brongt.	495	Ctenis L et H.	520
Alethopteris Brongt.	499		
Cladophlebis Brongt.	503	*Genera adhuc viva.*	
Laccopteris Presl.	506		
Mattonidium Schenk.	506	Pteris L.	521
Ptychocarpus Weiss.	507	Aspidium Sw.	522
Asterocarpus Gœpp.	508	Woodwardia Sm.	522
Cyathocarpus Weiss.	508	Onoclea L.	522
Anomopteris Brongt.	509		

FOUGÈRES? D'AFFINITÉ INDÉTERMINÉE.

Jeanpaulia	523	Rhacophyllum Sch.	524

TIGES ET PÉTIOLES DE FOUGÈRES.

	Pages.		Pages.
Protopteris Sternb.	525	Zygopteris Corda.	528
Caulopteris Lindl. et H.	526	Anachoropteris Corda.	530
Megaphytum Art.	527	Temskya Corda.	530

RHIZOCARPÉES.

Marsilia L.	531	Marsilidium Schenk.	532

LYCOPODINÉES.

LYCOPODIEÆ	532	Halonia Lindl. et H.	544
Lycopodium L.	533	Lepidostrobus Brongt	541
LEPIDODENDREÆ	534	Dictyoxylon Brongt.	546
Lepidodendron Brongt.	534	*Genera dubia.*	
Ulodendron Rhode.	536		
Knorria Sternb.	536	Psilotites Gold.	547
Lepidophloios Sternb.	537	Psilophyton Daws.	548
Flemingites Carruth.	538	Arthrostigma Daws.	549
Cyclostigma Haught.	540	Bowmanites Binney.	549

GYMNOSPERMES.

I. CYCADINÉES.

ZAMIEÆ	550	TRUNCI CYCADINEI	552
Dioonites.	550	Clathraria Mant.	552
Zamites.	552	Yatesia Carruth.	554
		Cycadoidea (Mantellia) Buckl.	556
CYCADEÆ	552	Fittonia Carr.	556
Cycadites	552	Bennettites Carr.	557

Genres d'affinité indéterminée.

Pycnophyllum Brongt. (Cordaites)	560	Trigonocarpus Brongt.	568
Antholithus Brongt.	564	Sporangites Daws.	569
Cardiocarpus Brongt.	567		

II. CONIFÈRES.

ABIETACEÆ	570	Taxodium Rich.	573
Voltzia Brongt.	570	Glyptostrobus Endl.	573
ARAUCARIEÆ	570	Geinitzia Endl.	574
Pachyphyllum Sap.	570	Sphenolepis Schenk.	575
Araucaria Juss.	571	CUPRESSACEÆ.	575
ABIETEÆ	571	Thuya L.	575
Cunnnighamites Sternb.	571	*Truncus incertæ sedis.*	
Pinus L.	571	Tylodendron Weiss.	576
TAXODIACEÆ	572	BOIS DE CONIFÈRES.	577
Sequoia Torr.	572	Araucarioxylon Kraus.	577

MONOCOTYLÉDONÉES.

BAMBUSEÆ	578	NAJADEÆ	582
Bambusa Schreb.	578	Najadopsis Heer.	582
RHIZOCAULEÆ	578	Najadonium Ett.	583
Rhizocaulon Sap.	578	SABALACEÆ	583
SMILACEÆ	579	Flabellaria Sternb.	583
Smilacina Desf.	579	Latanites Ung.	584
Smilax Tournef.	580	Palæospathe Ung.	585
Majanthemophyllum Web.	582	*Fam. incertæ sedis.*	
ZINGIBERACEÆ	582	SPIRANGIEÆ	585
Zingiberites Heer.	582	Spirangium Sch.	585

DICOTYLÉDONÉES.

	Pages.
CASUARINEÆ	585
Casuarina L.	585
MYRICACEÆ	586
Myrica L.	586
BETULACEÆ	586
Betula L.	586
CUPULIFERÆ	587
Castanea L.	587
Quercus L.	588
SALICINEÆ	590
Salix L.	590
PLATANEÆ	591
Platanus L.	591
CELTIDEÆ	591
Celtis Tournef.	591
ULMACEÆ	592
Planera Willd.	592
MOREÆ	592
Ficus L.	592
PROTEACEÆ	595
Hakea Schrad.	595
Banksia L. fil.	596
Persoonia Smith	597
LAURINEÆ	597
Laurus L.	597
Sassafras Nees.	598
Cinnamomum Burm.	599
Daphnogene Ung.	600
ASARINEÆ	600
Aristolochia L.	600
MORINDACEÆ	600
Morinda Vaill.	600
LONICEREÆ	601
Viburnum L.	601
APOCYNEÆ	601
Apocynophyllum Ung.	601
ARALIACEÆ	602
Aralia L.	602
AMPELIDEÆ	602
Cissus L.	602
ANONACEÆ	603
Asimina Adans.	603
NYMPHÆACEÆ	603
Peltophyllum Mass.	603
BÜTTNERIACEÆ	603
Dombeyopsis	603
Pterospermites Heer	607
Fructus incertæ sedis.	
Fracastoria Mass.	608
SAPINDACEÆ	610
Sapindus L.	610
CELASTREÆ	610
Celastrus Kunth.	610
RHAMNEÆ	611
Paliurus Tournef.	611
Zizyphus Mill.	611
Rhamnus L.	611
Ceanothus L.	612
JUGLANDEÆ	612
Juglans L.	612
DALBERGIEÆ	613
Dalbergia	613
Pongamia Lam.	613
Palæolobium Ung.	614
SOPHOREÆ	614
Cercis L.	614

TABLEAU GÉNÉRAL DES FLORES FOSSILES.

Epoque silurienne	615
Epoque dévonienne.	616
Epoque paléanthracitique	616
Epoque anthracitique	623
Epoque permienne	635
Epoque triasique	641
1. Période du grès bigarré	641
2. Période du calcaire conchylien	645
3. Période des marnes irisées	646
Epoque jurassique	650
1. Période rhétique	650
2. Période du lias	653
3. Période de l'oolithe	657
4. Période du corallien	662
5. Période wealdienne	664
Epoque crétacée	668
a. Néocomien, urgonien	674
b. Aptien-danien	675
Epoque tertiaire	680
1. Période paléocène	680
2. Période éocène	684
Remarques et additions supplémentaires concernant la Flore éocène d'Aix en Provence	689
3. Période oligocène	716
4. Période miocène	735
5. Période pliocène	772
Epoque quaternaire	779
LITTÉRATURE PHYTOPALÉONTOLOGIQUE	787

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU TOME III ET DERNIER.

Table alphabétique.

TABLE ALPHABÉTIQUE

NOMS CONSERVÉS.

A

Abies Tournef., II, 301.
» æmula H., 305.
» albula Ludw., 305.
» Armstrongi H.. 304.
» balsamoides U., 302.
» brachyptera H., 303.
» Braunii H., 303
» Briarti Cœm., 307.
» geanthracis G., 305.
» hordacea G., 303.
» hyperborea H., 304.
» Ingolfiana Steenst., 303.
» lanceolata Sch., 302.
» Leuce H., 304.
» Mac Clurii H., 306.
» microsperma H., 306.
» obtusifolia Sch., 303.
» Oceanines U., 302.
» Omalii Cœm., 307.
» Reichiana Sch., 305.
» rotunde-squamosa Ludw., 305.
» Steenstrupiana H., 304.
» Wredeana Sch., 305.
Abietites Crameri H., II, 358.
» Dunkeri Mant., 307.
» latisquamosus Ludw., 309.
» Mantellii Carr., 308.
» medullosus Ludw., 309.
» patens Carr., 308.
» plicatus G., 309.
Acacia Neck., III, 400.
» ambigua S., 405.
» amorphoides Web., 405.
» aquensis S., 708.
» Bousqueti S., 405.
» brevior S., 708.
» coriacea Ett., 401.
» cyclosperma H., 404.
» Dianæ Ett., 402.
» disperma U., 403.
» Gaudini H., 404.
» hypogæa H., 401.
» inæqualis H., 401.
» julibrissoides S., 405.
» lacerata S., 707.
» lomentaca H.. 405.
» longinqua S., 708.
» Meyrati F. O., 402.
» micromera H., 401.
Acacia microphylla U., 403.
» mimosoides Ett., 402.
» nebulosa U., 404.
» œningensis H., 401.
» parschlugiana U., 403.
» pleiosperma S., 707.
» poincianoides S., 405; 707.
» prisca U. 401.
» Proserpinæ Ett., 402.
» rigida H., 402.
» seminifera S., 707.
» sotzkiana U., 404.
» valdensis H., 401.
Acer L., III, 129.
» acute-lobatum Ludw. 148.
» æquimontanum U., 147.
» ampelophyllum S.. 147.
» angustilobum H., 140.
» antiquum Ett., 679.
» bilinicum Ett., 143.
» brachyphyllum H., 137.
» Bruckmanni Al. Br., 134.
» campestre L., 144.
» campylopteryx U., 149.
» crassinervium Ett., 143.
» crassipes H., 134.
» dasycarpoides H., 133.
» decipiens Al. Br., 140.
» eupterygium U. 149.
» Garguieri S., 138.
» Gaudini Sch., 141.
» giganteum G., 146.
» gracile S., 144.
» grosse-dentatum H., 133.
» inæquilaterale S., 142.
» incisum H., 147.
» indivisum Web., 146.
» integerrimum Viv., 139.
» integrifolium Web., 141.
» Jurenaky Stur, 135.
» latifolium S., 139.
» macropterum H., 147.
» macropteryx U., 148.
» massiliense S., 139.
» narbonense S., 138.
» obtusilobum U., 142.
» oligodon H., 148.
» opuloides H., 137.
» otopteryx G., 146.
» palæocampestre Ett., 143.
» palæosaccharinum Stur, 138.

Acer paullinioecarpum Ett., III 149.
» pegasinum U., 148.
» platyphyllum Al. Br., 136.
» Ponzianum Gaud., 136.
» Populites Ett., 139.
» primævum S., 137.
» pristinum Newb., 139.
» pseudo-campestre U., 142.
» pseudo-creticum Ett., 143.
» Pseudo-Platanus L., 144.
» quinquelobum S.. 134.
» recognitum S., 139.
» rhabdocladus H., 145.
» rhombifolium Ett., 149.
» Riminianum H., 144.
» Sanctæ-Crucis Stur, 145.
» Schimperi H., 147.
» sclerophyllum H., 134.
» sepultum Andr., 140.
» Sextianum S., 147.
» Sismondæ Gaud., 136.
» tenuilobatum S., 135.
» trilobatum Al. Br., 30.
» vitifolium Al. Br., 145.
Acerates Ell., II, 908.
» firma H., 909.
» Gümbelii H., 909.
» veterum H., 909.
Achras Juss. II, 939.
» Lycobroma U., 939.
» Pithecobroma U., 930.
Adenopeltis Bert., III, 293.
» protogæus Ett., 293.
Adiantides (ites) Sch., I, 434.
» cassebeerioides Sch., 426.
» crassus G., 425.
» Decaisneanus Sch., 426.
» Freyeri U., 427.
» Germari Sch., 426.
» Haidingeri Sch., 427.
» microphyllus G., 426.
» nervosus Sch., 425.
» oblongifolius G., 425.
» renatus U., 428.
» Schlehani Ett., 427.
» senogallensis M., 428.
» tenuifolius Sch., 425.
» tertiarius U., 427.
» Triboleti U., 427.
Adiantum L., I, 649.
» hapalophyllum S., 649.
Æsculus L., III, 177.
» Palæo-Hippocastanum Ett., 177.
» salinarum U., 78.
» septimontanum Web., 178.
» Ungeri Gd., 178.
Æthophyllum Br. II., 519.
» speciosum Sch., 520.
» stipulare Br. 521.
Agavites Vis., II, 446.
» priscus Vis., 446.
Ailantus Desf., III, 287.
» Confucii U., 289.
» dryandroides H., 290.
» gigas U., 289.
Ailantus lancea S., 704.
» lepida H., 290.
» microsperma H., 289.
» minutissima S., 704.
» oxycarpa S., 288.
» prisca S., 704.
» recognita S., 289.
» Weberi Sch., 290.
Albertia Sch., II, 256.
» Braunii Sch., 258.
» elliptica Sch., 257.
» latifolia Sch., 257.
» speciosa Sch., 258.
Alcyonidiopsis M., I, 213.
» Bononiæ M., 213.
» Longobardæ M. 213.
Alectorurus Sch., I, 203.
» circinatus Sch., 203.
Alethopteris St., I, 554.
» Albertsi Sch., I, 570.
» angustifolia Sch., I, 560.
» aquatica G., I, 556.
» arguta Sch., I, 565.
» australis Morr., I, 569.
» Browniana Sch., III, 502.
» crenulata Br. III, 499.
» cristata Gein., III, 501.
» cycadina Schenk, III, 502.
» denticulata Br., I, 563.
» dilatata Sch., I, 567.
» discrepans Daws., III, 502.
» Dournaisii G., I, 558.
» erosa Gein., III, 501.
» Ettinghausenii Sch., I, 569
» gigas Gein., I, 557.
» Grandini G., I, 558.
» grandis Daws., III, 502.
» haiburnensis L. Sch., I, 565.
» hymenophylloides Lesq., III, 500.
» indica Oldh., I, 568.
» inflata Lesq., III, 500.
» insignis G., I, 565.
» Lindleyana Royle, I, 568.
» lobifolia Sch., I, 567.
» lonchitica Br., I, 554.
» marginata G., I, 559.
» massillonea Lesq., I, 561.
» mazoniana Lesq., III, 699.
» Murchisoni Dkr., I, 570.
» nebbensis G., I, 567.
» obliqua Sch., I, 557.
» obscura Lesq., I, 562.
» odontopteroides Sch., I, 569.
» ovata G., I, 559.
» Owenii Lesq., I, 556.
» pennsylvanica Lesq., I. 562.
» Phillipsii G., I, 562.
» pteroides G., I, 558.
» recentior Mill., I, 564.
» Reichiana Br., I, 569.
» rugosa Lesq., I, 562.
» salicifolia Morr., I, 568.
» Serlii Br., I, 555.
» Sheaferi Lesq., I, 562.

Alethopteris solida Lesq., III, 501.
» Sullivantii Sch., I, 561.
» tæniopteroides Bunb., I, 556.
» whitbyensis G., I, 564.
Alismacites S., II, 422.
» lancifolius. S., 422.
Alnus Tournef., II, 575.
» antiquorum S., 577; III, 691.
» cardiophylla S., 576.
» Crescentii M., 585.
» Cycladum U., 583.
» diluviana U., 584.
» emarginata Sch. 583.
» Gastaldii M., 385.
» gracilis U., 579.
» Hœrnesi Stur, 581.
» integrifolia S., 578.
» insueta Ludw., 585.
» Kefersteinii U., 539.
» lobata U., 584.
» microdonta S. 578.
» nostratum U., 580.
» œningensis Br., 580.
» Prasili U., 584.
» prisca S., 578.
» propinqua Wat., 577.
» pseudincana G., 583.
» pseudo-glutinosa G., 581.
» Reussii Sch., 584.
» rotundata G., 581.
» serrata Newb., 581.
» Sporadum U., 582.
» subcordata Sch., 583.
» succinea G., 585.
» trinervis Wat., 577.
» venosa M., 585.
Aloites Vis., II, 426.
» italicus Vis., 426.
Alsophila R Br. l. 665.
» notabilis S., 666.
» Pomelii S., 666.
» thelyptroides S., 665.
Amelanchier Med., III, 320.
» prisca Ett. 320.
» similis Newb., 321.
Amomophyllum Wat., II, 448.
» tenue Wat., 448.
Amorpha L., III, 343.
» stiriaca U., 343.
Amygdalus L., III, 336.
» bilinica Ett., 337.
» dura Ludw., 337.
» Hildegardis U., 338.
» insignis Wess., 336.
» pereger U., 337.
» persicifolia Web., 336.
» persicoides U., 338.
» radobojana U., 337.
Anacardites S., III, 281.
» Anaphrenium S., 281.
» dubius Sch., 281.
» spectabilis S., 281.
» spondiæfolius S. 281.
Anachoropteris Corda, I, 691.
» Decaisnii Ren., III, 530.
Anachoropteris pulchra Corda, I, 691.
» rotunda Corda, I, 691.
Ancœctomeria S., III, 91.
» Brongniarti S.. 90.
Anchietea St.-Hil., III, 97.
» borealis H., 97.
Ancistrophyllum G., II, 58, 118.
» stigmariæforme G., 58.
Andira Lam., III, 365.
» tenuinervia Sap., 366.
Andriana Fr. Br., I, 574.
» baruthana Fr. Br., 575.
Andromeda L., III, 2.
» mucronata S., 697.
» revoluta A. Br., 2.
» Saportana H., 3.
Andromedites Ett., III, 11.
» paradoxus Ett., 11.
Androstrobus Sch., II, 199.
» zamioides S., 199.
Aneimidium Sch., I, 485.
» Klipsteini Sch., I, 486.
» Mantelli Sch., I, 486; III, 486.
Aneimites Daws., III, 489.
» acadicus D., 489.
» adiantoides Sch., 490.
Aneura Dumort., I. 236.
» palmata Nees, 236.
Angiopteridium Sch., I, 602; III, 514.
» angustifolium Sch., 604.
» Bertrandi Sch., 606.
» ensis Sch., 606.
» hœrense Sch., 604.
» Haidingeri Sch., 603.
» Maclellandi Sch., 605.
» Münsteri Sch., 603.
» spathulatum Sch., 605.
» Ungeri Sch., 607.
Annularia Br., I, 345.
» calamitoides Sch., I, 349.
» carinata Gutb., III, 459.
» Dawsoni Sch., I, 350; III, 458.
» inflata Lesq. III, 459.
» longifolia Br., I, 348.
» radiata St. I, 349.
» sphenophylloides U., I, 347.
» spicata Sch., III, 459.
Anomopteris Br., I, 598.
» Mougeotii Br., I, 598; III, [508.
Anomorrhœa Eichw., I, 701.
» Fischeri Eichw., 702.
Anomozamites Sch., II, 140.
» Braunii, Sch., 142.
» inconstans, Sch., 140.
» Lindleyanus Sch., 141.
» Medlicottianus Sch., 142.
» Morrisianus Sch., 143.
» princeps Sch., 162.
» schauenburgensis Sch., [161.
Anona L, III, 77.
» ænigmatica U., 78.
» altenburgensis U., 78.
» cyclosperma H., 78.

Anona devoniana H., 78.
» elliptica U., 79.
» lignitum U., 78.
» limnophila U., 79.
» Morloti U., 78.
» xylopioides U., 19.
Anotopteris Sch., I, 470.
» distans Sch., 471.
Anthites Sch. III, 419.
» amissus H., 421.
» cariophyllinus H., 420.
» denticulatus H., 420.
« Gaudini H., 419.
» laciniatus H., 419.
» lepidus H., 421.
» malvaceus H., 420.
» minutus H., 420.
» parvulus H., 420.
» reticulatus H., 420.
» saxifragoides H., 420.
» striatus H., 420.
» tripartitus H., 420.
» truncatus H., 420.
» unguiculatus H., 420.
» variegatus H., 421.
Antholithus Br., III, 564.
» Andræanus, Sch., 566.
» anomalus Carr., 566.
» devonicus Daws., 565.
» floridus Daws., 565.
» Lindleyi Carr., 566.
» parviflorus Sch., 567.
» pauciflorus Sch., 567.
» Rhabdocarpi Daws., 565.
» spinosus Daws., 566.
» squamosus Daws., 566.
Apeibopsis H. III, 123.
» Delœsi H., 124.
» Fischeri H., 124.
» Gaudini H., 124.
» Haidingeri H., 123.
» Laharpii H., 123.
» Symondsii La Harpe, 124.
» variabilis H, 124.
Aphyllostachys Jugleriana G. I, 331.
Aphyllum U. III, 618.
Apocynophyllum U. II, 901.
» alyxiæfolium Ett., 905.
» Amsonia U., 904.
» attenuatum H., 903.
» balticum H., 903.
» Carissa U., 905.
» cordatum U., 902.
» cretaceum Ett., III, 679.
» Cynanchum U., II, 904.
» Dipladenia U., 902.
» elongatum H., 903.
» hæringianum Ett., 905.
» helveticum H., 901.
» hunteriæforme Ett., 907.
» lævigatum H., III, 601.
» lanceolatum U., 906.
» Ludwigii Ett., 903.
» matelesecarpum Sch., [907.
Apocynophyllum neriifolium H., 906.
» ochrosioides Ett., 907.
» œningense U., 906.
» pachyphyllum Ett., 904.
» parvifolium Ett., 915.
» plumeriæfolium Et., 906.
» Reussii Ett., 904.
» Rutulorum M., 908.
» Sismondæ M., 907.
» stenophyllum U., 902.
» Tabernæmontana U., [902.
» wetteravicum H., 902.
Aporoxylon U., II, 369, 185.
» primigenium U., 385.
Aralia L. III, 27.
» Banksiana H., 34.
» Browniana H., 34.
» calyptrocarpa S., 699.
» cœlestis S., 31.
» cordifolia S. 35.
» crenulata S. 38.
» Descaisnei S., 30.
» deperdita S., 33.
» discoidea S., 38.
» dubia Sch., 35.
» formosa H., 35.
» Gaudini S., 31.
» Haidingeri Ett., 34.
» hederacea S., 29.
» Hercules S., 37.
» ilicifolia S., 33.
» inæqualifolia S., 34.
» knightioides S., 34.
» lanceolata S., 32.
» legitima S., 32.
» multifida S., 36.
» palæocarpa S., 38.
» palæogæa Ett., 32.
« parcedentata S., 32.
» primigenia H., 36.
» racemifera S., 699.
» redux S., 700.
» reticulata S., 34.
» robusta S., 30.
» serrata S., 33.
» sexannensis S., 29.
» spinulosa S., 699.
» subspathulata S., 30.
» tricornis S., 700.
» triloba Newb., 36.
» tripartita S., 36.
» venulosa S., 29.
» Zaddachi H., 36.
» zachariensis S., 31.
Araliophyllum Deb. III, 38.
» Haldemianum Deb., 38.
» serratum Sch., 38.
Araucaria Juss. II, 253.
» Brodiæi Carr., 253.
» cretacea Br., 255.
« Phillipsii Carr., 254.
» pippingfortensis Carr., 254.
» spathulata Newb. III, 571.
» sphærocarpa Carr., 254.

Araucarioxylon Kr. II, 370, 380.
» acadianum Daws., III, [597.
» ægyptiacum G., 383.
» ambiguum Kr., 382.
» annulatum Daws., III, [597.
» antiquius Daws., III, 577.
» antiquum Kr., 385.
» Beinertianum Kr., 381.
» Brandlingi Kr., 382.
» Buchianum Kr., 381.
» carbonaceum Kr., 381.
» cupreum G., 383.
» Fleuroti Kr., 383.
» Hügelianum Kr., 384.
» keuperianum Kr., 384.
» Kutorgæ Merkl., 383.
» latiporosum Kr., 384.
» materiarium Daws., III, [577.
» medullare Kr., 385.
» medullosum G., 383.
» pachytichum G., 383.
» permicum Merkl., 583.
» primævum Kr., 385.
» Rhodeanum G., 383.
» Richteri Kr., 383.
» Rollei Kr., 382.
» saxonicum Kr., 383.
» Schrollianum Kr., 382.
» stellare Kr., 382.
» Stigmolithos G., 382.
» subtile Merkl., II, 383.
» Tchihatscheffianum Kr., [371.
» thuringiacum Bornem., [384.
» valdajolense Kr., 382.
» vogesiacum Kr., 381.
» Withami Kr., 384.
» würtembergicum Kr., [384.
Araucarites St., II, 252.
» Duchartrei Wat. 253.
» Hartigi Sch., 252.
Arbutites Ett., III, 13.
» diospyrifolius M., 13.
» Eurí Ett., 13.
Arbutus L. III, 13.
» eocenica Ett., 14.
Artopodium U. II, 13.
» insigne U., 13.
» radiatum U., 13.
Ardisia Sw. II, 929.
» daphnoides M., 930.
» Harpyarum Ett., 929.
» lanceolata Ett., 930.
» myricoides Ett., 929.
» primæva Ett., 930.
» stiriaca Ett., 930.
Aristolochia L., II, 862.
» Æsculapi H. II. 863.
» dentata H. II, 863.
» hastata Web. II, 863.
» nervosa H. II, 864.
Aristolochia œningensis H. II, 864.
» primæva Web. II, 864.
» serrata Sch. II, 863.
» Taschei Ldw. II, 864.
» venusta S. III, 600.
» Wetzleri H. II, 863.
Aristophycus M. III, 451.
» Agardhianus M., 451.
Aronites H. II, 469.
» dubius H., 470.
Arthrostigma Daws. III, 549.
» gracile Daws. III, 549.
Artocarpides S. II, 753.
» conocephaloides S., 753.
» pourumæformis S. 753.
Artocarpidium U. II, 754.
» bilinicum Ett., II, 754.
» cretaceum Ett., III, 678.
» Ephialtæ Ett., II, 755.
» integrifolium U. II, 754.
» olmediæfolium Et., II, 755.
» serratifolium Ett., II, 755.
» Ungeri Ett., II, 755.
Artocarpus L. II, 255.
» Heerii Sch., 756,
» œningensis H., 736.
» Senogallorum M., 756.
Arundinites S. II, 395.
» ambiguus Sch., 395.
» confusus S., 395.
» deperditus Sch., 396.
» dubius Sch., 396.
Arundo L. II, 393.
» anomala H., 394.
» Gœpperti H., 393.
» gracilis Sch., 395.
» Heerii Ett., 395.
Asclepias L., II, 909.
» Podalyrii U., 909.
Asimina Adans., III, 79.
» eocenica Lesq., 63.
» leiocarpa Lesq., 80.
» Meneghinii Gaud., 80.
Aspidium Sw. I, 662.
» Filix antiqua Al. Br., 662.
» Meyeri H., 662.
Asplenium L. I, 637.
» allosoroides Sch., 661.
» Brongniarti Deb., 658.
» cænopteroides Deb., 658.
» carpophorum S., 660.
» Fœrsteri Deb., 658.
» Johnstrupi H., 660.
» ligniticum Wess., 660.
» Meyeri H. III, 522.
» Miertschingi H., 660.
» neogenicum Ett., 661.
» subcretaceum S., 659.
» Ungeri Sch., 661.
» ursinum H. III, 522.
» Wegmanni Br., 659.
Asterocarpus G. I, 583; III, 508.
» multiradiatus G. I, 584.
» reflexus Gutb. III, 508.
» Sternbergii G. I, 584.

Asterocarpus truncatus U. I, 585.
Asterochlæna Corda. I, 697.
» Cottai Corda., 697.
Asterophyllites acicularis Daws. I, 327.
» coronatus U. III. 457.
» elegans G. I, 328.
» parvulus Daws. I, 327.
» pygmæus Br. I, 328.
» scutiger Daws., III, 457.
Asterophyllum furcatum Gein. I, 345.
Atrichum P. B. I. 244.
» subundulatum Sch., 244.
Aularthrophyton M. II, 521.
» formosum M., 522.
Azalea L. III, 21.
» deleta Ett., 21.
» hyperborea U., 21.
» protogæa U., 21.

B

Baiera Fr. Br. I, 422.
» digitata Schk. 423.
» pluripartita Sch., 423.
» tæniata Fr. Br., 422.
Baloghia Endl. III, 294.
» miocenica Ett., 294.
Bambusa Schreb. II, 407.
» lugdunensis S. II, 407.
» Palmacites M. III, 578.
Banisteria L. III, 152.
» gigantum U., 153.
» helvetica H., 153.
» sotzkiana Ett., 152.
» teutonica H., 153.
Banksia L. II, 802.
» cuneifolia H. II, 803.
» Deikeana H. II, 803.
» Græffiana H. II, 808.
» Haidingeri Ett. III, 596.
» hassiaca Ludw. II, 805.
» helvetica H. II, 864.
» Laharpii H. II, 804.
» Morloti H. II, 803.
» parvifolia Ett. II, 803.
» protogæa Ett. II, 803.
» radobojensis U. II. 805.
» valdensis H. II, 806.
Banksites S. II. 805.
» aquensis S., 806.
» costatus S., 806.
» insignis S., 806.
» integer S., 806.
» linearis S., 805.
» obscurus S., 807.
» obtusatus Sch., 807.
» rigidus Sch., 807.
Barbula subcanescens G. I, 243.
Bathypteris Eichw. I, 704.
» Lesangeana Sch. et M., 705.
» rhomboidea Eichw., 704.
» strongylopeltis Sch., 705.
Bauhinia L. III, 389.
» destructa U., 389.
Bauhinia germanica H., 389.
» parschlugiana U., 389.
Beania Carr. II, 206.
» gracilis Carr., 206.
Beinertia G. I, 571.
» gymnogrammoides G., 571.
Belangera Camb. III, 63.
» obtusifolia Ett., 63.
Benixia Deb. I, 589.
» calopteris Deb., 589.
Bennettites Carr. III, 557.
» Gibsonianus Carr., 559.
» maximus Carr., 588.
» Peachianus Carr., 559.
» portlandicus Carr., 559.
» Saxbyanus Carr., 559.
Benzoin Nees. II, 836.
» antiquum H., 837.
» attenuatum H., 836.
» elongatum S., 837.
» neglectum S., 837.
» paucinerve H., 837.
» Weberi Sch., 837.
Berberis L. III, 82.
» Clementi M., 83.
» helvetica H., 83.
» puzzolentea Gaud., 83.
» rhopaloides S., 82.
» stricta S., 86.
Berchemia Neck. III. 225.
» acutangula Ett., 226.
» multinervis H., 225.
» prisca S., 225,
Berendtia G. II, 931.
» primuloides G., 932.
Betula L. II, 562.
» alboides Engelh., 511.
» arcuata Ludw., 574.
» attenuata G., 568.
» Beatriciana Lesq., 573.
» Blancheti H., 571.
» Brongniarti Ett., 570.
» caudata G., II, 568.
» cuspidens S., 514.
» denticulata H. II, 573.
» Dryadum Br. II, 564.
» elegans Sch. II, 570.
» elliptica S. II, 565.
» eocenica Ett. II, 568.
» Forchhameri H., II, 571.
» fraterna S., II, 565.
» gracilis Ludw. II, 574.
» grandifolia Ett. II, 579.
» gypsicola S., II, 566.
» insignis Gaud. II, 572.
» macrophylla H. II, 566.
» microphylla H. II, 572.
» Miertschingi H. II, 573.
» nana L. II, 574.
» oblongata S., II, 566.
» ostryæfolia S., II, 563.
» parvula G., 572.
» platyptera Ett., III, 586.
» primæva Wess., II, 570.
» prisca Ett., II, 563.

Betula pulchella S., II, 566.
» salzhausensis U., II, 573.
» Scacchii M., II, 572.
» sezannensis Wat., II, 563.
» subovalis G., II, 569.
» subpubescens G., II, 569.
» subtriangularis G., II, 567.
» succinea G., II, 573.
» suessoniensis Wat., II, 574.
» ulmacea S., II, 564.
» Ungeri Andr., II, 570.
» Weisii H., II, 572.
Betulinium U., II, 575.
» Mac Klintokii Cram., 575.
» parisiense U., 575.
» stagnigenum U., 575.
» tenerum H., 575.
Bidentites H., II, 865.
» antiquus H., 865.
Bignonia Juss., II, 918.
» Damaris H., III, 614.
» eocenica Ett., II, 918.
Bignoniophyllum Ett., II, 918.
» getoniæformeEtt., 929.
Blechnum L., I, 649.
» atavium S., 649.
» Braunii Ett., 650.
» Gœpperti Ett., 650.
Bombax L., III, 106.
» chorisiæfolium Ett., 107.
» Neptuni Ett., 107.
» oblongifolium Ett., 107.
» sagorianum Ett., 107.
» salmiæfolium Ett.. 107.
» sepultiflorum S. 406; 700.
Bonaventurea Deb., I, 588.
» cardinalis Deb., 588.
Bornia Rœm., I, 334.
» inornata Sch., I, 336.
» laticostata Sch., I, 376.
» radiata Sch., I, 335; III, 454.
Boraginites H., II, 914.
» induratus H., 915.
» latus H., 915.
» myosotiflorus H., 914.
Bowdichia H. B. K., III, 374.
» Amphimenium. S.. 374.
Bowmanites Binn., III, 549.
» cambrensis Binn.. 550.
Brachyphyllum Br., II, 334.
» mamillare Br., 335.
» Morœanum Br., 336.
» Phillipsii Sch., 336.
Bromelia L., II, 446.
» Gaudini H., 447.
Bumelia Sw., II, 939.
» ambigua Ett., 941.
» bohemica Ett., 941.
» kymiana U., 942.
» minor U., 941.
» oblongifolia Ett., 941.
» Oreadum U., 940.
» Pleiadum U., 941.
» Pygmæorum U., 940.
» sideroxyloides S., 940.
Bumelia subspathulata S., III, 695.
Bursaria Cav., III, 181.
» radobojana U., 181.
Buthotrephis v. Bythotrephis.
Butomus L., II, 423.
» acheronticus H., 424.
Bythotrephis Hall, I, 198.
» antiquata Hall, 198.
» flexuosa Hall, 199.
» foliosa Eichw., 199.
» gracilis Hall, 198.
» nodosa Hall, 199.
» succulenta Hall, 199.

C

Cæsalpinia L., III, 375.
» æmula H., 378.
» antiqua U., 378.
» deleta U., 378.
» Escheri H., 376.
» europæa U., 379.
» Falconeri H., 376.
» gallica H., 378.
» Haidingeri Ett., 377.
» Jaccardi H., 377.
» Langiana H., 377.
» Leharpii H., 377.
» lepida H., 377.
» loclensis H., 377.
» macrophylla H., 376.
» micromera H., 376.
» norica U., 378.
» oblongo-obovata H., 377.
» tamarindacea H., 378.
» Townshendi H. 377.
Cæsalpinites S., III, 379.
» cassiæformis S., 379.
» copaiferinus S., 380.
» cuneiformis S., 381.
» dispersus S., 370.
» ellipsoideus S., 389.
» emarginatus S., 381.
» gracilis S., 379.
» ignotus S., 380.
» latifolius S., 379.
» leptolobiifolius S., 371.
» litigiosus S., 380.
» micromerus S., 380.
» minutus S., 380.
» obscuratus S., 382.
» obscurus S., 379.
» proximus S., 379.
» schotiæfolius S., 381.
» venulosus S., 381.
Calamites Suck., I, 292.
» approximatus Schloth., 314.
» cannæfolius Schl., 316.
» Cistii Br., 313.
» Columella Kut., 321.
» decoratus Eichw. 318.
» dilatatus G., 322.
» dubius Art., 313.
» gigas Br., 319.

Calamites Lindleyi St., 321.
» obliquus G., 322.
» Rœmeri G., 322.
» Sternbergii Eichw., 321.
» Suckowii Br., 312.
» tenuifolius Ett., 320.
» tenuissimus G., 321.
» Voltzii Br., 320.
Calamocladus Sch., I, 323.
» equisetiformis Ett., 324.
» foliosus Sch.. 326.
» grandis Sch., 325.
» longifolius Sch., 323.
» rigidus Sch., 324.
Calamopsis H., II, 503.
» Bredana H., 504.
» Danai Lesq., 504.
Calamostachys Sch., I, 328 et III, 457.
» Binneyana Sch., 330.
» Calamitis foliosi Sch., [329.
» major Sch., 330.
» polystachya St., 330.
» typica Sch., 328.
Callicoma Andr., III, 66.
» bohemica Ett., 66.
» microphylla Ett., 67.
» pannonica U., 66.
Callipteridium Weiss, III, 480.
» plebejum Weiss, 481.
Callipteris Br., I, 466.
» affinis G., I, 468.
» conferta Br., I, 466.
» discreta Weiss, III, 429.
» Fischeri Weiss, III, 479.
» permiensis Sch., I, 469.
» pilosa Daws., III, 480.
» Regina Sch., I, 469.
» sinuata Br., I. 468.
» Wangenheimii Br., III, 479.
Callistemophyllum Ett., III, 305.
» acuminatum Ett., 308.
» bilinicum Ett., 308.
» diosmoides Ett., 306.
» Giebeli H., 308.
» Heerii Ett., 679.
» melaleucæforme Ett., [307.
» Moorii H., 307.
» Mougeotii H., 307.
» Mühlenbeckii H., 307.
» podocarpoides S., 307.
» priscum S.. 307.
» productum Ett., 308.
» proximum S., 307.
» speciosum Ett., 306.
» trinerve Ett., 308.
» verum Ett., 306.
Callitris Vent., II, 336.
» Brongnartii Endl., 337.
» Ewaldana Sch., 339.
» europæa Sch., 339.
» exul Sch., 339.
» Heerii S., 338.
Calopteris Corda., I, 692.
» dubia C., 692.
Calpurnia E. Mey., III, 371.
» europæa S., 371.
Camptopteris Presl, I, 366, 631.
» quercifolia Schenk, 632.
» serrata Kurr, 632.
Cancellophycus S., III, 448.
» liasinus S., 448.
» Marioni S., 449.
» reticularis S., 449.
» scoparius S., 448.
Cannophyllites Br., II, 449.
» Nilssoni U.. 449.
» Ungeri Wat., 448.
Caragana aquensis S., III, 706.
Cardiocarpus Br., II, 221; III, 567.
» acutus Br., II, 224.
» affinis Lesq., II, 224.
» apiculatus G., II, 224.
» Baileyi Daws., III, 568.
» carinatus G., 223.
» cicatrisatus G., 224.
» cornutus Daws., III, 597.
» Crampii Hartt, III, 568.
» discus Corda, II, 223.
» emarginatus G., II, 221.
» gibberosus Gein., II, 222.
» Gutbieri Gein., II, 222.
» ingens Lesq., II, 223.
» intermedius G., II, 222.
» Künsbergii Gutb., II, 221.
» macropterus Corda, II, 223.
» marginatus Gein., II, 222.
» operculatus G., II, 224.
» orbicularis Ett., II, 224.
» Ottonis Gein., II, 222.
» ovalis Daws., III, 568.
» piriformis Corda, II, 223.
» punctatus G., II, 224.
» Sternbergii Corda, II, 223.
» Trevortoni Lesq., II, 223.
Cardiopteris Sch., I, 452.
» frondosa Sch.. 453.
» polymorpha Sch.. 752.
Carex Mich., II, 408.
» amissa H., 406.
» antiqua H., 420.
» effusa H., 409.
» eximia G., 410.
» mucronata H., 409.
» palæocarpa S., 410.
» recognita H., 409.
» rochettiana H., 409.
» Scheuchzeri H., 409.
» serrata H., 408.
» tertiaria H., 408.
Carolopteris Deb., I, 627.
» aquensis Deb., 627.
» asplenioides Deb., 627.
Carpinus L., II, 588.
» adscendens G., 592.
» angustifolia Ludw., 594.
» betuloides U., 593.
» cuspidata G., 592.
» elliptica Wess., 593.
» elongata Wess., 593.

Carpinus grandis U., 589.
» Lebrunii Wat., 589.
» microptera U., 595.
» minor Wess., 594.
» Neilreichii Kov., 594.
» norica U., 594.
» oblonga U., 596.
» œningensis U., 595.
» orientalis Lk., 595.
» ostryoides G., 592.
» Ovidii M., 594.
» platycarpa Wess., 596.
» pyramidalis H., 591.
» rottensis Wess., 594.
» suessionensis Wat., 589.
» vera Andr., 595.
Carpites Sch., III, 421.
» annulifer H., 426.
» apiculatus H., 426.
» begoniæformis H., 423.
» bicarpellaris H., 427.
» borealis H., 428.,
» boveyanus H., 425.
» caricinus H., 423.
» caudatus H., 423.
» circularis H., 425.
» clavatus H., 425.
» cocculoides H., 428.
» coronulatus H., 428.
» crassipes H., 429.
» cyclospermus H., 423.
» deletus H., 423.
» deplanatus H., 426.
» durus H., 424.
» exaratus H., 422.
» flavescens H., 425.
» follicularis H., 430.
» folliculosus H., 430.
» funkioides H., 423.
» geminus H., 427.
» globosus H., 421.
» Græffei H., 422.
» granuliferus H., 428.
» impressus H., 426.
» Jaccardi H., 422.
» lævіusculus H., 426.
» lanceolatus H., 429.
» lateralis H., 426.
» lenticulus H., 428.
» lepidus H., 429.
» lithospermoides H., 427.
» minimus H., 426.
» monopteris H., 422.
» mucronulatus H., 423,
» myriophyllinus H., 434.
» Najadum H., 427.
» nuculiformis Sch., 425.
» nuculoides H., 425.
» oblongo-ovatus H., 425.
» oblongulus H., 426.
» obsoletus H., 422.
» ovalis H., 425.
» pentagonus H., 422.
» planiusculus H., 426.
» planus H., 424.
Carpites populinus H., 428.
» potentilloides H., 426.
» pruniformis H., 426.
» pterocarpoides H., 422.
» pulchellus H., 423.
» pumilio H., 424.
» pusillimus H., 427.
» reticulatus H., 422.
» rhamnoides H., 428.
» rochettianus H., 424.
» rosaceus H., 425.
» rubiformis H., 424.
» rugulosus H.. 424.
» seminulum H., 427.
» singularis H., 423.
» sphærula H., 437.
» sulcatulus H., 426.
» symplocoides H., 427.
» tiliæformis H., 424.
» urceolatus H., 424.
» verrucosus H., 428.
» Websteri H., 459.
Carpolithus St., II, 225.
» alatus L. et H. 226.
» bifidus Lesq., 226.
» clypeiformis Gein., 225.
» disjunctus Lesq., 226.
» ellipticus St., 225.
» Folliculus Corda, 225.
» latimarginatus Lesq., 226.
» permianus Sch., 226.
» Placenta Corda, 225.
Carya Nutt., III, 253.
» abbreviata H., 258.
» albula H., 259.
» antiquorum Newb., 255.
» bilinica U., 257.
» Brauniann H., 258.
» Bruckmanni H., 258.
» costata U., 258.
» denticulata Sch., 255.
» elænoides H., 256.
» Heerii H., 254.
» integriuscula H., 254.
» lævigata Sch., 254.
» nux Saturni U., 260.
» picroides H., 255.
» pusilla U., 259.
» rostrata Sch., 257.
» Schweiggeri H., 259.
» striata Gd., 259.
» Sturii U., 259.
» subcordata Ett., 255.
» tusca Gd., 255.
» ventricosa Br., 256.
Cassia L., III, 382.
» ægæa U., 387.
» ambigua U., 385.
» Berenices U., 383.
» concinna H., 386.
» cordifolia H., 384.
» Diones Ett., 386.
» Feroniæ Ett., 384.
» Fischeri H., 384.
» hyperborea U., 384.

Cassia leptodictyon Ett., 387.
» lignitum U., 385.
» Memnonia U., 386.
» mucronulata H., 386.
» palæogæa Web., 388.
» pannonica Ett., 388.
» petiolata U., 386.
» Phaseolites U., 383.
» pseudo-glandulosa Ett., 388.
» robinioides G., 387.
» rotunda U., 387.
» sennæformis G., 387.
» stenophylla H., 386.
» tenella H., 386.
» vetula U., 387.
» Zephyri Ett., 385.
Cassine L., III, 204.
» palæogæa Ett., 204.
Castanea Tournef., II, 608.
» atavia U., II, 611.
» compressa U., II, 611.
» eocenica Wat., II, 609.
» Forilivii M., II, 612.
» Hausmanni Lk., II, 609.
» Kubynii Kov., II, 610.
» Moorii Sch., III, 587.
» Ombonii M., II, 613.
» protobroma M., II, 612.
» recognita Sch., II, 611.
» Tornabenii M., II, 612.
» Ungeri H., II, 610.
» Zienkowicziana M., II, 613.
Castellina M., II, 481.
» ambigua M., 481.
» compressa M., 481.
» elliptica M., 481.
» incurva M., 481.
» macrocarpa M., 481.
Casuarina Rumph., II, 531.
» Haidingeri Ett., II, 531.
» sagoriana Ett., III, 585.
» tertiaria H., II, 532.
Catalpa Juss., II, 929.
» crassifolia Newb., 919.
Caulerpa Lam., I, 158.
» annulata Sch., 159.
» arbuscula Sch., 159.
» arcuata Sch., 159.
» Diesingi U., 158.
» Eseri U., 158.
Caulerpites Sch., I, 560.
» Araucaria M., III, 455.
» bryoides Ett., I, 160.
» cactoides G., I, 160.
» Candelabrum St., I, 160.
» foliatus Sch., III, 434.
» punctatus Eichw., I, 169.
» pyramidalis St., I, 160.
» radiatus Sch., III, 434.
» sinuatus Sch., III, 433.
» spiralis Sch., III, 433.
Caulinites Br., II, 452.
» Catuli M., 555.
» digitatus Wat., 453.,
» dubius H., 454.
Caulinites loiopitys M., 455.
» nodosus U., 433.
» parisiensis Br., 453.
» radobojensis U., 455.
» rhizoma M., 455.
» Wateleti Br., 454.
Caulopteris L. et Hutt., 707.
» antiqua Newb., III, 527.
» cyatheoides U., I, 708.
» Lockwoodii Daws., III, 526.
» macrodiscus Br., I, 707.
» Maraschiniana M., I, 708.
» Peachii Salt., III, 527.
» Phillipsii L. et H., I, 707.
» primæva L. et H., I, 707.
Ceanothus L., III, 235.
» ebuloides Web., 236.
» fibrillosus Lesq., 616.
Cecropia L., II, 757.
» europæa Ett., 757.
» Heerii Ett., 757.
Cedroxylon Kr., II, 379.
» americanum Kr., 376.
» Braunianum Kr., 371.
» cretaceum Kr., 372.
» gypsaceum Kr., 372.
» Huttonianum Kr., 371.
» jurense Kr., 371.
» lesbium Kr., 372.
» Lindleyanum Kr., 371.
» Middendorfianum Kr., 372.
» minus Kr., 372.
» pertinax Kr., 371.
» regulare Kr., 372.
» Withami Kr., 371.
» Zeuschnerianum Kr., 372.
Cedrus Link, II, 399.
» Bennstedi Carr., 300.
» Borneti Rœm, 300.
» Leckenbyi Sch., 299.
Celastrites S., III, 197.
» fallax S., 198.
» Hartogianus S., 198.
» legitimus S., 198.
» venulosus S., 197.
Celastrophyllum Ett., III., 198.
» Acherontis Ett., 198.
» integrifolium Ett., 679.
» lanceolatum Ett., 679.
» Mimusops Ett., 199.
» myricoides Ett., 199.
Celastrus L., III, 185.
» Acherontis Ett., 188,
» acuminatus Ett., 190.
» adscribendus S. 702.
» Æoli Ett., 187.
» Andromedæ U., 186.
» anthoides Andr., 193.
» Arethusæ Ett., 192.
» banksiæformis S., 702.
» borealis H., 196.
» Bruckmanni Al. Br., 190.
» Capellinii H., 195.
» cassinefolius U., III, 187.
» concinnus H., 194.

Celastrus crassifolius Al. Br., 189.
» deperditus Ett., 191.
» Deucalionis Ett., 192.
» Dianæ H., 194.
» dubius U., 195.
» elænus U., 189.
» Endymionis U., 193.
» Ettingshauseni H., 188.
» europæus U., 195.
» evonymelloides U., 196.
» evonymellus U., 196.
» græcus U., 196.
» greithianus H., 190.
» Hartogianus S., 186.
» Heerii Sism., 194.
» Hippolytis Ett., 192.
» ignotus S., 186.
» ligniticus Ett., III. 193.
» Lucinæ U., 191.
» Maytenus U., 193.
» Micheloti Gaud., 194.
» microtropoides Ett., 192.
» minutulus Al. Br., 190.
» Murchisoni H., 192.
» noaticus U., 187.
» opacus S., 185.
» oreophilus U., 191.
» oxyphyllus U., 189.
» pachyphyllus Ett., 191.
» pachyphyllus Vis., 610.
» paucinervis Ett., 196.
» pedemontanus H., 195.
» Persei U., 186.
» Phlegethontis Ett., 192.
» protogæus Ett., 188.
» proximus S., 185.
» Pseudo-Bruckmanni S. 701.
» Pseudo-Ilex Ett., 188.
» Pyrrhæ Ett., 191.
» redditus S., 186.
» scandentifolius Web., 193.
» sordidus S., 185.
» stygius H., 188.
» Ungeri S., 194.
» venulosus S., 702.
» zachariensis S., 185.
Celtis Tournef., II, 725.
» begonioides G., II, 726.
» Couloni H., II, 726.
» Hyperionis U., II, 726.
» Japeti U., II, 726.
» Lotzei M., III, 391.
» stiriaca Ett., II, 727.
» trachytica Ett., II, 727.
Cenangium Fries, I, 143.
» Pini Ludw., 143.
Ceramites M., III, 441.
Ceratonia L., III, 391.
» emarginata Al. Br., 392.
» septimontana Wess., 392.
» vetusta S., 592.
Ceratopetalum Sm., III, 65.
» affine Ett., 66.
» bilinicum Ett., 65.
» crenulatum H., 65.
Ceratopetalum delicatissimum S., 64.
» hæringianum Ett., 65.
» myricinum H., 65.
» radobojanum Ett., 64.
Ceratozamia Br., II, 126.
Cerbera L., II, 896.
» byrsonimæfolia Ett., 896.
Cercis antiqua S., III, 707.
Chara L., III, 372.
» Ameliæ S., 373.
» antiqua S., 373.
» cyclophylla Al. Br., 373.
» eocenica Lesq., 614.
» inæqualis S., 373.
» radobojana U., 373.
» Siliquastrum L., 373.
» Tournoueri S., 372.
Chamæcyparis Spach, II, 345.
» europæa S., 346.
» massiliensis S., 346.
Chamærops L., II, 486.
» helvetica H., 987.
» kutschliniana Ett., 487.
Chara Vaill., I, 221.
» Anoplotheriorum S., 231.
» aragonensis Al. Br., 227.
» Archiaci Wat., 330.
» Bernoullii Al. Br., 224.
» Blasiana H., 228.
» Bleicheri S., III, 451.
» Boulleti Al. Br., 221.
» Brongniartiana Al. Br., 226.
» depressa Wat., 330.
» destructa S., 331.
» dubia Al. Br., 228.
» Dutemplei Wat., 231.
» Escheri Al. Br., 225.
» fœtida Al. Br., 232.
» granulifera H., 228.
» Grepini H., 228.
» gypsorum S., 231.
» Helicteres Br., 222.
» hispida fossilis Lesq., 232.
» Jaccardi H., 231.
» inconspicua Al. Br., 215.
» Lemani Br., 222.
» Lyellii Al. Br., 222.
» medicaginula Br., 221.
» Meriani Al. Br., 223.
» onerata Wat., 230.
» polonica U., 225.
» prisca U., I, 221.
» Reussiana Ett., 228.
» Rochettiana H., 224.
» Rollei U., 227.
» Sadleri U., 225.
» Schübleri Al. Br., 227.
» siderolitica Crep., 225.
» sparnacensis Wat., 229.
» Stacheana U., 229.
» stiriaca U., 227.
» tuberculata Lesq., 222.
» Voltzii Al. Br., 226.
» Zolleriana H., 228.
Chauviniopsis S., III, 430.

Chauviniopsis Pellati S., 450.
Cheilanthes Sw., I, 648.
» Laharpii H., 648.
Cheirolepis Sch., II, 247.
» Münsteri Sch., 248.
Chelepteris Corda, I, 702.
» gracilis Eichw., 702.
» macropeltis Sch., 703.
» micropeltis Sch., 703.
» vogesiaca Sch., 702.
» Voltzii Sch., 703.
Chiropteris Kurr, I, 643.
» Kurriana Sch., 643.
Chondrites St., I, 168.
» æmulus H., I, 173.
» antipathes M., 175.
» bollensis Ziet., I, 171.
» dalmaticus Ett., I, 172.
» diniensis S., 438.
» divaricatus Deb., I, 173.
» Dumortieri S., III, 437.
» elegans Deb., I, 173.
» elongatus M., 175.
» equisetoides M., 175.
» filicinus S., III, 436.
» flabellaris S., III, 436.
» fragilis S., III, 436.
» furcatus Br., I, 169.
» Garnieri S., III, 439.
» globulifer S., III, 437.
» intricatus Sch., I, 172.
» moniliformis S., III, 439.
» nodosus S., III, 436.
» obtusus Br., I, 173.
» pusillus S., III, 639.
» ramuliferus S., III, 437.
» rhytiphlœoides M., 175.
» rigidus M., 174.
» rigidus S., III, 436.
» sphacelatus M., 174.
» subintricatus Deb., I, 173.
» Targionii Br., I, 170.
» vermicularis S., III, 439.
» Zanardinii M., 174.
Chorionopteris Corda, I, 577.
» gleichenioides C., 578.
Chrysophyllum L., II, 937.
» atticum U., 938.
» nervosissimum Web. 937.
» olympicum U., 938.
» Palæo-Cainito Ett., 937.
» reticulatum H., 938.
» Sturii Ett., 938.
Cinchonidium L., II, 876.
» Æsculapi Ett., 878.
» bilinicum Ett., 826.
» coprosmæfolium Ett., 877.
» coutareifolium Sch., 878.
» multinerve Ett., 876.
» pannonicum Sch., 879.
» racemosum U., 877.
» randiæfolium Ett., 877.
» Samnitum Sch., 879.
» Titanum Ett., 878.
Cingularia Weiss, III, 460.
Cingularia typica W., 461.
Cinnamomum Burm, II, 839.
» aquense S., II, 846.
» Buchii H., II, 546.
» camphoræfolium S., II, 845.
» emarginatum S., II, 846.
» grandifolium Sch., II, 844.
» Heerii Lesq., II, 847.
» Hofmanni H., III, 599.
» lanceolatum H., II, 842.
» laurifolium Ett., II, 842.
» mississippiense Lesq., II, 847.
» ovale S., II, 846.
» polymorphum H., II, 842.
» retusum H., II, 847.
» Rossmässleri H., II, 839.
» Scheuchzeri H., II, 840.
» sextianum S., II, 846.
» spectabile H., II, 844.
» spectandum S., II, 844.
» subrotundum H., II, 841.
» transversum H., 846.
Cissites H., III, 46.
» insignis H., 86.
Cissus L., III, 42.
» ampelopsidea S., 43.
» atlantica Ett., 46.
» celtidifolia Ett., 46.
» fagifolia Ett., 46.
» Heerii Ett., 44.
» jatrophæfolia M., 44.
» lacerata Lesq., 602.
» lævigata S., 43.
» lobato-crenata Lesq., 602.
» Nimrodi Ett., 45.
» Oxycoccos U., 44.
» platanifolia Ett., 43.
» primæva S., 42.
» radobojana Ett., 44.
» rhamnifolia Ett., 65.
» stiriaca Ett., 45.
» tricuspidata H., 44.
» ulmifolia M., 44.
» Ungeri Ett., 45.
Cistus Tournef., III, 98.
» Beckeranus Ludw., 99.
» rostratus Ludw., 99.
Cladiscus Gr.-Eur., III, 560.
Cladonia divaricata M. et G., I, 46.
» furcata Sommf., 46.
Cladophlebis Br., III, 503.
» breviloba S., 544.
» curta Sch., 505.
» modesta Sch., 505.
Cladoxylon U., III, 618.
Clathraria Mant., II, 182; III, 552.
» antiqua Sch., II, 185.
» Brongniarti Sch., II, 184.
» Bucklandi Sch., II, 183.
» columnaris Sch., II, 184.
» densifolia Sch., II, 186.
» Germari Sch., III, 554.
» gracilis Sch., II, 262.
» hastata Sch., II, 185.
» insignis Sch., II, 183.

Clathraria involuta Sch., II, 185.
» Joassiana Sch., III, 553.
» liasina Sch., II, 183.
» Lyellii Mant., II, 183.
» Mantelli Sch., III, 553.
» microlepis Sch., II, 185.
» Milleriana Sch., III, 555.
» Schachti Sch., II, 112.
» strigosa Sch., II, 186.
Clathropteris Br., I, 635.
» meniscioides Br., I, 637.
» platyphylla Br., I, 636; III, 518.
Clematis L., III, 81.
» œningensis Al. Br., 81.
» Panos H., 81.
» radobojana U., 86.
» trichicera H., 81.
Clepsydropsis U., I, 692.
» antiqua U., 693.
» composita U., 693.
» robusta U., 693.
Clethra L., III, 22.
» arborea L., 23.
» helvetica H., 22.
» teutonica U., 23.
Cluytia Ait., III, 294.
» aglaiæfolia Wess., 294.
Clypeola L., III, 96.
» debilis H., 96.
Coccoloba Jacq., II, 761.
» acutangula Ett., 762.
» bilinica Ett., 761.
Colpoxylon Kr., II, 197.
» æduense Br., 198.
Colutea L., III, 348.
» antiqua H., 349.
» debilis H., 348.
» edwardsiæfolia Web., 349.
» macrophylla H., 349.
» Salteri H., 348.
Combretum Lœfl., III, 298.
» europæum Web., 298.
Confervites Sch., I, 153.
» aquensis Deb., 156.
» bilinicus U., 154.
» callosus Ludw., 155.
» capilliformis Ett., 154.
» debilis H., 154.
» incrustatus H., 155.
» Nægelii H., 154.
» œningensis H., 155.
» setaceus Ett., 155.
» vermiculatus Ludw., 155.
Coniopteridium Sch., III, 470.
» Braunii Sch., 470.
» Kirchneri Sch., 470.
» tricarpum Sch., 470.
Coniopteris Br., I, 418.
» Braunii Br., I, 418.
» conferta S., III, 471.
» Kirchneri Br., I, 418.
» Murrayana Br., III, 471.
» tricarpa Schenk, I, 419,
Conospermites hakeæfolius Ett., III, 678
Conospermum Sm., II, 780.
Conospermum macrophyllum Ett., 781.
» sotzkianum Ett., 780.
Convolvulus L., II, 913.
» mœnanus Ludw., 913.
Corallina L., I, 178.
» arbuscula U., 179.
» Halymeda U., 178.
» Micheloti Sch., 179.
» Pomelii Sch., 179.
» Reussiana Sch., 180.
Copaifera L., III, 390.
» armissanensis S., 390.
» kymeana U., 391.
» radobojana U., 391.
» relicta U., 391.
Cordia R. Br., II, 916.
» bilinica Ett., 916.
CoriariaL., III, 160.
» loclensis H., 161.
» longæva S., 161.
Cornicularia Ach., I, 147.
» ochroleuca Ach., 147.
» subpubescens G., 147.
Cornus L., III, 51.
» acuminata Web., 53.
» apiculata G., 53.
» Büchii H., 52.
» confusa S., 700.
» Daikei H., 52.
» ferox U., 53.
» hyperborea H., 53.
» lignitum Sch., 54.
» Ludwigii Ett., 54.
» mucronata Sch., 52.
» nebracensis Sch., 54.
» orbifera H., 52.
» paucinervis H., 54.
» platyphylla S., 51.
» rhamnifolia Web., 53.
» Studeri H., 52.
Corylus Tournef., II, 597.
» americana fossilis Newb., 600.
» australis H., 599.
» avellanoides Eng., 601.
» bulbiformis Ludw., 600.
» Gœpperti U., 600.
» grandifolia Newb., 599.
» inflata Ludw., 508.
» insignis H., 598.
» Mac Quarrii H., 593.
» orbiculata Newb., 600.
» rostrata fosilis Newb., 600.
» Wickenburgi U., 600.
Cotoneaster Med., III, 321.
» Andromedæ U., 322.
» assimilanda S., 705.
» major S., 321.
» metrosideroides M., 322.
» Persei H., 322.
» protogæa S., 321.
» pusilla U., 322.
Craspedopteris Br., I, 366.
Cratægus L., III, 322.
» antiqua H., 323.
» bilinica Ett., 324.

Cratægus Carneggiana H., III, 325.
» Couloni H., 326.
» dysenterica M., 326.
» incisa Web., 325.
» longepetiolata H., 324.
» minuta S., 705.
» Nicoletiana H., 325.
» obscurata S., 704.
» opulifolia H., 326.
» Orionis U., 324.
» palæo-pyracantha S., 423.
» primordialis S., 705.
» pyracantha Pers., 323.
» socia S., 705.
» teutonica U., 324.
» Warthana H., 329.
» wetteravica Ett., 324.
Credneria Zenk., III, 58.
» acuminata Hpe, 60.
» denticulata Zenk., 61.
» integerrima Zenk., 59.
» macrophylla H., 59.
» oblonga Sch., 60.
» triacuminata Hpe., 60.
Crematopteris Sch., I, 596.
» typica Sch., 597.
Ctenis L. et H., III, 520.
» falcata L. et H.. 521.
Ctenophyllum Sch., II, 127, 163.
» Braunianum G., 163.
» imbricatum Ett., 164.
» marginatum U., 164.
» pecten L. et H., 164.
Cunninghamites St., II. 259.
» elegans H., 259.
» miocenicus Sch., III, 571.
» Oxycedrus St., II, 259.
» squamosus H., III, 571.
» Sternbergii Ett., II 259.
Cunonia L., III, 67.
» bilinica Ett., 67.
» europæa U., 67.
Cupanoides Bow., III, 172.
» corrugatus Bow., 172.
» depressus Bow., 173.
» grandis Bow., 173.
» inflatus Bow., 173.
» lobatus Bow., 172.
» pygmæus Bow., 173.
» subangulatus Bow., 172.
» tumidus Bow., 173.
Cupanites Sch., III. 170.
» anomalus And., 172.
» grandis Sch. 171.
» juglandinus Ett. 171.
» miocenicus Sch., 170.
» Neptuni Sch., 171.
» Palæo-Rhus Ett., 172.
Cupressites G., II, 347.
» Brongniarti G., 347.
» Linkianus G.. 347.
» Mac Henrii Bail., 367.
» pycnophylloides M., 367.
Cupressinites Bow., II, 368.
» elongatus Sch., 368.
Cupressinites globosus Bow., 368.
» recurvatus Bow., 368.
» subfusiformis Bow., 368.
Cupressoxylon Kr., II, 370, 374.
» acerosum Kr., 376.
» æquale, G., 375.
» affine Kr., 377.
» ambiguum G., 377.
» arceuthicum G., 377.
» arctannulatum G., 377.
» australe Kr., 376.
» basalticum Kr., 377.
» Breverni Merkl., 376.
» distichum Merkl., 375.
» dubium Cram., 377.
» erraticum Merkl., 375.
» fissum G., 375.
» Fritschianum Merkl., 376.
» Gœppertianum Kr., 376.
» Hartigii G., 375.
» Hœldlianum Kr., 376.
» juniperinum G., 377.
» Kiprianovi M., 376.
» Klinckianum Kr., 374.
» leptotichum G., 475.
» multiradiatum G., 375.
» nodosum G., 374.
» opacum G., 374.
» pachydermum G., 374.
» peucinum G., 374.
» polyommatum Cr., 376.
» Pritchardi Kr.. 376.
» Protolarix Kr., 376.
» pulchrum Cr., 376.
» resiniferum Kr., 374.
» salisburioides Cram., 377.
» sanguineum Merkl., 375.
» sequoianum Merkl., 376.
» Severzovi Merkl., 375.
» subæquale G., 375.
» sylvestre Merkl., 375.
» ucranicum G., 374.
» uniradiatum G., 375.
» wolgicum Merkl. 375.
Cussonia Thunb., III, 27.
» polydrys U., 27.
» rectinervis S., 699.
» rediviva S., 699.
Cyathea Sm., I, 667.
» debilis Sch., 667.
» plenasiæformis Sch., 668.
Cyatheocarpus Weiss, III, 508.
» europæus Weiss, 508.
Cyatheopteris Sch., I, 703.
» tessellata Sch., II, 704.
Cycadinocarpus Sch., II, 208.
» amygdalinus Sch., 208.
» Brongniartii Sch., 210.
» Bucklandi Sch., 219.
» conicus Sch., 210.
» cordatus Sch., 211.
» hettangensis Sch., 209.
» Huttoni Sch., 210.
» keuperianus Sch., 208.
» Lindleyanus Sch., 210.

Cycadinocarpus Mantelli Sch., 211.
» minor Sch., 209.
» parvulus Sch., 209.
Cycadites Kr., II, 178.
» affinis Eichw., II, 179.
» Blandfordianus Oldh., 179.
» Brongniartii Rœm., II, 180.
» confertus Morris, II, 179.
» Heerii Schenk, II, 180.
» Morrisianus Dunk, II, 180.
» pectinatus Berg., II, 178.
» rajmahalensis Oldh., II, 178.
» rectangularis Brauns, II, 178.
» Rœmeri Schenk, III, 552.
» taxodinus G., II, 178.
» zamioides Leck., II, 178.
Cycadoidea Buckl., II, 186; III, 551.
» inclusa Carr., III, 556.
» intermedia Sch., III, 556.
» megalophylla Buckl., II, 187.
» micromyela Br., II, 188.
» microphylla Buckl., II, 187.
» pictaviensis S., II, 188.
» pygmæa L. et A., II, 188.
Cycadopteris Sch., I, 487.
» Bergeri Sch., I. 487; III, 587.
» grandis Sch., III, 487.
» Leckenbyi Sch.. II, 487.
» odontopteroides Sch., II, 488.
Cycadospadix Sch, II, 207.
» Hennocquei Sch., 207.
» Morsæanus Sch., 207.
Cyclocladia Goldb.. II, 55.
» ornata Goldb., 55.
Cyclopteris Br., I, 366, 420.
» crenata Brauns, 422.
» flabellata Br., 421.
» lacerata H., 421.
» Liebeana Gein., 422.
» trichoides Br., 421.
Cyclostigma Haught., III, 540.
» densifolium Daws., 541.
» kiltorkense Hght., 540.
» minutum Hght., 540.
» pulchellum Sch., 540.
Cyclozamites Pomel, II, 128, 174.
Cydonia Tournef., III, 316.
» antiquorum H., 317.
Cylindrites G., I, 200.
» lævigatus S., III, 446.
» recurvus S., III, 446.
Cymoglossa Sch., I, 558,
» Gœpperti, Sch. 553.
Cyperacites Sch., II, 412.
» alternans, H., 415.
» alterninervis H., 417.
» anconianus Gd., 417.
» angustior Al. Br., 414.
» angustissimus Al. Br., 414.
» Blancheti H., 416.
» bolcensis M. 413.
» canaliculatus H , 415.
» confertus H., 416.
» Custeri, H., 415.
Cyperacites Deucalionis H., 415.
» dubius H., 413.
» elegans Gd., 417.
» Forbesii H., 417.
» gracillimus Sism., 416.
» gramineus Laharpe, 416.
» graminifolius Sch., 413.
» Guthnickii H., 415.
» macrophyllus Sism., 416.
» margarum H., 417.
» multinervosus H., 416.
» palæostachys, S. 417.
» paucinervis H., 414.
» plicatus F.- O., 415.
» Rehsteineri H., 416.
» schœnoides G., 417.
» senarius H., 414.
» serrulatus Laharpe, 414.
» sezannensis S., 417.
» sulcatulus H-. 414.
» tenuistriatus H,, 416.
» unarius Laharpe, 414.
» Zollikoferi H., 415.
Cyperus L., II, 410.
» Braunianus H., 411.
» Chavannesi H., 411.
» lepidus H., 412.
» Morloti H., 412.
» reticulatus H., 412.
» Sirenum H., 412.
» stigmosus Ludw., 412.
» vetustus H., 411.
Cypselites H., II, 866.
» angustatus H., 869.
» bisulcatus H., 868.
» brachypus H., 867.
» cincinnatus H., 869.
» costatus H., 869.
» deletus H., 867.
» dubius H., 867.
» ellipticus H., 867.
» elongatus H., 868.
» Fischeri H., 868.
» grandis H., 868.
» gypsorum S. 820.
» Lessingii H., 868.
» Nægelii H., 867.
» Regelii H., 869.
» rostratus H., 868.
» Schultzii H., 869.
» striatus H., 867.
» tenuis H., 870.
» Ungeri H., 868.
Cystopteris Bhdi., I, 663.
» fumariacea Wess., 663.
Cystoseira Ag., I, 187.
» affinis U.. 188.
» communis U., 188.
» filiformis St., 188.
» flagelliformis U., 188.
» gracilis U., 188.
» Hellii U., 188.
» Partschii St., 189.
Cytisus L., III, 341.
» anguste siliquatus Ludw., 342.

Cytisus Dionysi U., 342.
» freybergensis U., 342.
» radobojensis U., 342.
» reniculus H., 342.

D

Dalbergia L., III, 368.
» bella H., 361.
» cuneifolia H., 361.
» Empetrites Ett., 359.
» grandifolia S., 358.
» hæringiana Ett., 359.
» hecastophyllina S., 358.
» Jaccardi H., 362.
» leptolobiana S., 360.
» nostratum H., 361.
» palæocarpa S., 358.
» pastellina M., 613.
» primæva U., 362.
» Proserpinæ U., 362.
» pterocarpoides Ett., 360.
» rectinervis Ett., 359.
» reticulata Ett., 360.
» retusæfolia H., 361.
» Scheitlii H., 362.
» valdensis H., 360.
» wetteravica Ett., 359.
Dammarites St., II, 255.
» albens Pr., 255.
» crassipes G., 256.
Dansæites Gœpp., I, 616.
» asplenioides Sch., 616.
» firmus H., 616.
» Schlotheimii Deb., 616.
Dansæopsis H., I, 613.
» marantacea H., 614.
» Rumpfii Sch., 615.
Daphne L., III, 359.
» abscondita S., 359.
» Apollinis U., 361.
» densinervis H., 362.
» goughiæfolia M., 869.
» lignitum Ett., 862.
» oreodaphnoides Web., 861.
» persoonisæformis Web., 861.
» protogæa Ett., 860.
» radobojana U., 861.
» Rucellajana, M., 860.
» stigmosa Ludw., 860.
» venusta Ludw., 860.
Daphnogene U., II, 850.
» anglica H , II, 852
» basinervis S., II, 858.
» coriacea S., II, 854.
» elegans Wat., II, 851.
» elliptica Web., II, 854.
» hæringiana Ett., II, 852.
» Kanei H., II, 855.
» kutschliniana Ett., II, 855.
» laurifolia Ett., II, 855.
» leptospermoides M., II, 852
» lobata S., II, 853.
» Ludwigii Ett., II, 855.
» novalensis Vis., III, 600.
Daphnogene parvula S., II, 353.
» Raincourti S., II, 851.
» sezannensis S., II, 852.
» transitoria S., II, 854.
» Ungeri H., II, 853.
» veronensis M., 852.
Daphnophyllum H., II, 856.
» crassinervium H., 856.
» Frassii H., 856.
Delesseria Lx., I, 176.
» Agardhiana Sch., I, 176.
» bolcensis M., III, 440.
» caulescens Sch., I, 176.
» flabelliformis Sch., I, 177.
» gazzolana Sch., I, 177, III, 440.
» pinnata Sch., I, 177.
» Reichii Sch., I, 178.
» Sandriana M., I, 177.
» sphærococcoides Sch., I, 177.
Depazea Fr., I, 136.
» Feroniæ Ett., III, 432.
» increscens Al. Br., I, 136.
» picta Al. Br., I, 136.
» Smilacis H., I, 136.
» Ungeri Ett., III, 432.
Diachænites Al. Br., III, 25.
» cyclosperma H., 25.
» Heerii Al. Br., 25.
Dichopteris Zigno III, 490.
» angustifolia Z., 491.
» lævigata Z., 491.
» lanceolata Z., 491.
» microphylla Z., 491.
» Parolliniana Z., 491.
» rhomboidalis Z., 491.
» Visianiana Z., 491.
Dicranopteris Schenk, I, 424.
» Rœmeri Schenk, 424.
Dicranum Hedw., I, 241.
» fuscescens Turn., 242,
» simplex G., 242.
» subflagellare G., 242.
» subpellucidum G., 242.
» subscoparium G., 246.
Dictyonema Hall, I, 183.
» flabelliforme Hall, 188.
Dictyophyllum Lindl. et H., I, 632.
» acutilobum Schenk, I, 633.
» Nilssoni Schenk, I, 634.
» obtusilobum Schenk, I, 633.
» Rœmeri Schenk, III, 518
» rugosum L. et H., I, 634.
Dictyophyton Hall, I, 207.
» annulatum Hall, 210.
» Conradi Hall, 209.
» fenestratum Hall, 210.
» filitextile Hall, 208.
» Newberryi Hall, 208.
» nodosum Hall, 210.
» Redfieldi Hall, 209.
» rude Hall., 209.
» tuberosum Hall, 209.
Dictyopteris Gutb., I, 369, 617.
» Brongniarti Guth., I, 617.
» cordata Eem., III, 515.

Dictyopteris falcata Morris, I, 619.
» Hoffmanni Rœm., I, 619.
» Münsteri Br., I, 618.
» neuropteroides Gutb., I, 618.
» obliqua Bunb., I, 618.
» rubella Lesq., III, 514.
» Scheuchzeri Rœm., III, 515.
» Schützei Rœm., I, 619.
Dictyoxylon Br., III, 547.
Didymophyllum Schottii G., II, 118.
Didymosorus Deb., I, 673.
» comptoniæfolius Deb., 673.
» gleichenioides Deb., 673.
» varians Deb., 673.
Dioon Lindl., II, 127.
Dioonites Born., II, 128, 147.
» abietinus Sch., II, 151.
» africanus Sch., II, 150.
» angustifolius Benn., II, 148.
» Blœdeanus Sch., II, 146.
» Brongniarti Schenk, III, 551.
» Buchianus Sch., II, 149.
» Carnallianus G., II, 148.
» cretosus Sch., II, 211.
» Dunkerianus G., II, 150, et [III, 550.
» Gœppertianus Sch., II, 151.
» Humboldtianus Sch., II, 150.
» inflexus Sch., II, 147.
» Kurrii Sch., II, 149.
» medianus Bean, II, 148.
» pinnæformis Schenk, II, 148.
» rigidus Sch., II, 148.
» saxonicus Sch., II, 211.
Diospyros L., II, 944.
» adscripta S., III, 699.
» alaskana Sch., 949.
» ambigua S.. III, 699.
» anceps H., 948.
» auricula U., 947.
» bilinica Ett., 947.
» bohemica Ett., 945.
» brachysepala Al. Br., 949.
» corrugata S., III, 695.
» discreta S., III, 695.
» dubia G., 47.
» hæringiana Ett., 945.
» involucrans S., III, 696.
» lotoides U., 951.
» Loveni H., 969.
» Myosotis U., 952.
» obliqua U., 951.
» oblongifolia H., 950.
» obscura S., 947.
» oocarpa S., III, 696.
» palæogæa Ett., 945.
» paradisiaca Ett., 946.
» Parthenon U., 949.
» primæva H., 948.
» præcursor S., 695.
» rhododendrifolia S., III, 695.
» Royena S., 946.
» rugosa S., II, 946, III, 696.
» stenosepala H., 949.
» varians S., 944.
Diospyros vetusta H.
» Wodani U., 951.
» Zollikoferi U., 951.
Diplophacelus Corda, I, 692.
» arboreus C., 692.
Diplostegium Corda, II, 56.
» Brownianum, C., 56.
» striolatum, C., 56.
Diploxylon Corda, II, 118.
» Anabathra Br., 119.
» elegans C., 119.
Dodonæa L., III, 174.
» allemanica H., 177.
» antiqua Ett., 177.
» Apocynophyllum Ett., 175.
» confusa S., 176.
» cyclophora S., 176.
» emarginata H., 177.
» orbiculata H.. 177.
» prisca Web., 176.
» pteleæfolia H., 175.
» radobojensis Ett., 174.
» Salicites Ett., 173.
» sotzkiana Ett., 174.
» vetusta H., 174.
Dolichites U., III., 352.
» europæus U., 353.
» maximus U., 352.
Dombeyopsis U., III, 108.
» æqualifolia G.. 109.
» affinis M., 603.
» auriculata M., 605.
» Beggiati M., 606.
» bolcensis M., 604.
» ceanothifolia M., 605.
» coccolobæfolia M., 605.
» Decheni Web., 109.
» deformis M., 605.
» Granadilla M., 604.
» Heufleriana M., 606.
» hibiscifolia M., 606.
» incerta M., 605.
» islandica H., 110.
» kleinhoviæfolia M., 605.
» obtusa Lesq., 607.
» occidentalis Lesq., 607.
» pentagonalis Web., 109.
» sublobata M., 604.
» tilioides M., 604.
» vitifolia M., 606.
Dothidea Fr., I, 135.
» acericola H., 136.
» Andromedæ G., 136.
Dracænites S., II, 1128.
» Brongniarti S., 1128.
» narbonensis S., 1128.
» sepultus S., 1128.
Drepanocarpus C. F. Mey., III, 363.
» Decampii M., 363.
» punctulatus S., 363.
Drepanophycus G., I, 201.
» spinæformis G., 201.
Dryandra R. Br., II, 807.
» Schrankii H., 801.
» Thesei U., 809.

Dryandroides U., II, 809.
» basaltica Ett., 810.
» brevifolia Ett., 810.
» concinna H., 811.
» crenata H., 811.
» cuneata S., 810.
» parvifolia H., 811.
» primigenia S., 810.
» undulata H., 810.
Dryophyllum Deb., II, 613.
» integrum S., 615.
» lineare S.. 615.
» Palæocastanea S., 614.
» subcretaceum S., 614.
Echinostachys Br., II, 521.
Echinostrobus Sch., II, 330
» expansus Sch., 333.
» Frischmanni Sch., 332.
» lycopodioides U., 333.
» robustus S., 332.
» Sternbergii Sch., 331.
Echitonium U., II, 897.
» cuspidatum H., 899.
» macrospermum Ett., 899.
» microspermum U., 898.
» sezannense Wat., 898.
» Sophiæ Web., 898.
» superstes U., 898.
Edwardsia Sal., III, 370.
» minutula H., 370.
» parvifolia H., 370.
» reticulata S., 370.
» retusa H., 370.
Elæagnus L., II, 857.
» acuminata Web., 858.
Elæocarpus L., III, 125.
» Albrechti H., 126.
» europæus H., 126.
Elæodendron Jacq. III, 200.
» Capellinii Gd. 202.
» degener Ett., 202.
» Dryadum Ett. 203.
» dubium Ett., 201.
» Gaudini H., 201.
» hæringianum Ett., 201.
» helveticum H., 201.
» oligoneuron Ett., 202.
» Phylemonis Ett., 203.
» stiriacum Ett., 202.
Elaphrium Jacq., III, 284.
» antiquum U., 284.
Embothrites U., II, 796.
» anomalus U., 797.
» aquensis S., 796.
» borealis U., 796.
» cuneatus Ett., 797.
» leptospermus Ett., 796.
» macropterus Ett., 797.
» sotzkianus U., 797.
Encephalartus Lehm., II, 125.
Engelhardtia Lesch., III, 262.
» abscondita S., 265·
» atavia S., 702.
» bilinica Ett., 266.
» decora S., 262.
Engelhardtia detecta S., 265.
» Brongniartii S., 263.
» Hassencampi H., 265.
» inquirenda S., 262.
» oxyptera S., 264.
» serotina S., 265.
» ultima S., 265.
Entada Ad., III, 398.
» Polyphemi U., 398.
» primogenita U., 398.
Entomolepis S., II, 260.
» cinarocephala S., 260.
Eolirion Schenk, II, 427.
» primigenium Schenk, 427.
Ephedra L., II, 262.
» Johannis Sch., 262.
» sotzkiana Sch., 262.
Equisetites Sch. I, 286.
» brevidens Sch., I, 287.
» giganteus Sch., I, 286.
» lingulatus Sch., I, 287.
» occidentalis Lesq., III, 454.
» rugosus Sch., I, 287.
Equisetum L., I, 259.
» affine Ett., III, 747.
» arcticum H., 263; III, 452.
» arenaceum Bronn, I, 270.
» bilinicum U., I, 260.
» Braunii U., I, 259.
» Brongniarti Sch. et M., I, 274.
» Bunburianum Zigno, I, 265.
» Burchardti Dunk., I, 264; III, 453.
» Campbellii Forb., I, 264.
» columnare Br., I, 266.
» Duvalii S., III, 454.
» Erbreichii Ett., I, 260.
» gamingianum Ett., I, 268.
» Gümbeli Sch., I, 269.
» Konigi Sch., I, 265.
» lacustre S., I, 262.
» Laharpii H., I, 263.
» Lehmannianum Sch., I, 267.
» liasicum H., I, 268.
» limoselloides H., I, 263.
» limosellum H., I, 260.
» limosum H., I, 264.
» Lyellii Mont., I, 265; III, 453.
» macrocoleon Sch., I, 275.
» Mougeotii Br., I, 278.
» Münsteri Sch., I, 269.
» Parlatorii Sch., I, 261.
» Phillipsii Dunk., I, 265.
» platyodon Br., I, 274.
» procerum H., I, 262.
» rajmahalense Sch., I, 176.
» repens Ett., I, 263.
» Rœssneri Ett., 262.
» Rogersii Sch., I,276.
» ronzonense Mar., III, 723.
» tridentatum H., I, 264.
» tunicatum H., I, 263.
» Ungeri Ett.. I, 268.
» veronense Zigno, I, 296.
» Winkleri H., I, 263.

Eremopteris Sch., I, 416.
» artemisiæfolia Sch., 416.
» Neesii Sch., 417.
Erica L., III, 1.
» arborea L., 2.
» Bruckmanni Al. Br., 2.
» deleta H., 2.
» nitidula Al. Br., 2.
Ervites S., III, 357.
» primævus S., 357.
Erythrina L., III, 351.
» daphnoides U., 351.
» Phaseolites U., 351.
Ettingshausenia Stiehl., III, 61.
» cuneifolia Stiehl., 62.
» tremulæfolia Stiehl., 62.
Eucalyptus L'Hérit., III, 302.
» ægæa U., 303.
» daphnoides Web., 304.
» grandifolia Ett., 304.
» hæringiana Ett., 304.
» oceanica U., 303.
» polianthoides Web., 304.
» Salentinorum M., 304.
Euclea L., II, 955.
» miocenica U., 955.
» relicta U., 956.
Eugenia Mich., III, 311.
» Aizoon U., 311.
» Apollinis U., 312.
» hæringiana U., 311.
» Hollæ U., 312.
Euphorbiophyllum Ett., III, 390.
» crassinervium Ett., 392.
» lanceolatum Ett., 191.
» omalanthoides Ett., 291.
» protogæum H., 292.
» stillingioides Ett., 290.
» stiriacum Ett., 292.
» subrotundun Ett., 291.
Evonymus Tournef., III, 181.
» Ægipanos Ett., 182.
» amissus H., 183.
» Haidingeri Ett., 183.
» Latoniæ U., 183.
» moskenbergensis Ett., 184.
» Napæarum Ett., 184.
» Proserpinæ Ett., 182.
» radobojana U., 183.
» rotundata S., 182.
» wetteravica Ett., 184.
Excipula Fr., I, 141.
» Neesii G., 141.
Exocarpus Lab., II, 169.
» radobojana H., 769.

F

Faboides Bow., III, 430.
Fagus Tournef., II, 601.
» ambigua M., 607.
» Antipofi H., 603.
» Arduinorum M., 607.
» attenuata G., 607.
Fagus betulæfolia M., 607.
» Chierici M., 607.
» cretacea Newb., 602.
» dentata H., 605.
» Deucalionis U., 602.
» dubia Wat., 602.
» eocenica Wat., 602.
» Feroniæ U., 603.
» Gussonii M., 606.
» Haidingeri Kov., 605.
» horrida Ludw., 606.
» incerta M., 607.
» macrophylla U., 604.
» Marsilii M., 606.
» polyclada Lesq., 602.
» pristina S., 604.
» pygmæa U., 605.
» sylvatica H., 606.
» Vivianii U., 605.
Fasciculites Cotta, II, 514.
» carbonigenus U., 514.
» leptoxylon U., 514.
Fegonium U., II, 608.
» salinarum U., 608.
» vasculosum U., 608.
Ficus Tournef., II, 727.
» acuminata Ett., II, 737.
» affinis Vis., III, 593.
» Aglajæ U., II, 743.
» Andreoliana M., III, 594.
» apocynoides Ett., II, 735.
» Apollinis Ett., II, 729.
» appendiculata H., II, 750.
» arcinervis H., II, 736.
» armissanensis S., II, 732.
» asarifolia Ett., II, 748.
» Atlantidis Ett., II, 742.
» auriculata Lesq., III, 595.
» borealis H., II, 740.
» Braunii H., II, 739.
» bumelioides Ett., III, 678.
» Carica L., II, 750.
» cinnamomoides Lesq., II, 748.
» Clintoni Lesq., III, 594.
» clusiæfolia Ett., II, 736.
» Columellæ M., II, 738.
» crenata U., II, 749.
» dalmatica Ett., II, 744.
» Daphnes Ett., II, 744.
» Daphnogene Ett., II, 742.
» Decandolleana H., II, 749.
» demersa S., II, 733.
» Deschmanni Ett., III, 592.
» Dionysia M., II, 738
» dryophylla S., II, 732.
» exstincta Ett., 746.
» Falconeri H., 733.
» Fridani Ett., 737.
» Fussii Ett., 735.
» Gaudini Ett., 741.
» Gavillana Gaud., 744.
» Geinitzii Ett., III, 678.
» Germari H., 740.
» Giebelii H., 730.
» Gœpperti Ett., 730.

Ficus grœnlandica H., 750.
» Haydenii Lesq., III, 594.
» Heerii Ett., 735.
» Hegetschweileri H., 736.
» Hercules Ett., 740.
» hydrarchos U., 743.
» infernalis Vis., III, 593.
» insignis Ett., 743.
» Jynx U., 734.
» Klipsteinii Ett., 745.
» Krausiana H., 729.
» kutschliniana Ett., 736.
» lanceolata H., 733.
» lanceolato-acuminata Ett., III, 593.
» lancifolia Ett., 737.
» laurogene Ett., 734.
» Lereschii H., 750.
» Lobkowitzii Ett., 710.
» Maravignæ M., 738.
» Martiana H., 731.
» Mohliana H., 728.
» Morloti U., 730.
» Morrisii de la Harpe, 731.
» multinervis U., 735.
» oblanceolata Lesq., III, 595.
» obscurata S., II, 746.
» obtusata H., II, 740.
» pachymischos M., III, 594.
» Paolina M., II, 738.
» paradoxa S., 732.
» Pengellii H., 733.
» planicostata Lesq., III, 594.
» platanifolia S., III, 693.
» populina H., II, 749.
» primordialis H., II, 729.
» protogæa Ett., III, 678.
» protopimenta M., 738.
» pseudo-capensis M., III, 594.
» pseudo-elastica M., III, 593.
» Psiadiopsis M., II, 779.
» pulcherrima S., 731.
» recondita S., 743.
» reticulata S., 731.
» Reussii Ett., 740.
» Rœmeriana H., 741.
» Romulea M., 738.
» sagoriana Ett., III, 592.
» scabriuscula H., 739.
» Schimperi Lesq., 749.
» Schlechtendali H., 731.
» spectabilis Lesq., III, 595.
» tenerrima S., 732.
» tenuinervis Ett., 737.
» Thaliæ U., 740.
» tiliæfolia H., 740.
» Titanum Ett., 742.
» trachelodes U., 730.
» Troglodytarum U., 748.
» truncata H., 736.
» Urani Ett., 741.
» venusta S., 745.
» vulcanica Ett., 741.
» wetteravica Ett., 745.
Fittonia Carr., III, 556.
» squamata Carr., 557.
Flabellaria St., II, 492.
» Campellii Newb., III, 583.
» chamæropifolia G., II, 492.
» costata S., II, 494.
» gargasensis S., II, 494.
» gigantum M., III, 583.
» Goupili Wat., II, 493.
» incerta S., II, 495.
» Lamanonis Br., II, 493.
» latiloba H., II, 495.
» litigiosa S., II, 493.
» longirachis U., II, 492.
» œningensis H., II, 496.
» parisiensis Br., II, 492.
» Rüminiana H., II, 496.
» sagoriana Ett., III, 583.
» thrinacea S., II, 494.
» vicentina M., III, 583.
» Zinkeni H., II, 495.
Flemingites Carr., III, 538.
» gracilis Carr., 539.
» Pedroanus Carr., 539.
Fontinalis L., I, 245.
» Sismondana Sch., 245.
» Tournalii Br., 245.
Fracastoria M., III, 608.
» Anguria M., 609.
» citriformis M., 610.
» Citrullus M., 609.
» cucurbitina M., 609.
» clavæformis M., 609.
» gastreoides M., 610.
» gigantea M., 608.
» Lagenaria M., 609.
» Megapepo M., 609.
» Melo M., 609.
» piriformis M., 610.
» pomiformis M., 610.
» pyramidalis M., 609.
» rotunda M., 610.
» Zignoana M., 610.
Fragaria L., III, 327.
» Haueri Stur, 327.
Fraxinus Tournef., II, 890.
» Agassiziana H., 894.
» Ceronelli M., 894.
» deleta H., 892.
» denticulata H., 894.
» excelsifolia Web., 894.
» inæqualis H., 892.
» juglandina S., 891.
» lonchoptera Ett., 893.
» macroptera Ett., 893.
» Numana H., 894.
» Ornus L., 894.
» prædicta H., 891.
» primigenia U., 893.
» rhoefolia Web., 893.
» Scheuchzeri H., 892.
» stenoptera H., 892.
» ulmifolia S., 891.
Frenelopsis Schenk, II, 360.
» Hoheneggeri Schenk, 360.
Freziera Sw., III, 127.
» salicifolia S., 127.

Frullania Raddi, I, 237.
» dilatata N., 237.
Fucoides Br., III, 442.
» antiquus Br., 442.
» divaricatus Br., 443.
» falcatus Br., 444.
» fimbriatus Br., 444.
» fruticosus Br., 443.
» gracilis Br., 444.
» socialis Br., 443.
» subantiquus Br., 442.
» Tribulus Br., 443.
Fucus L., I, 191.
» Brongniarti Wat., 191.
» eocenicus Wat., 191.
» frondosus Sch., 193.
» Jovii Wat., 192.
» nobilis Wat., 192.
» Passyi Wat., 192.

G

Galium L., II, 872.
» antiquum H., 872.
Gardenia Ellis, II, 879.
» Braunii H., 880.
» Meriani H., 880.
» Wetzleri H., 880.
Gastrolobium R. Br., III, 339.
» Zephyreum Ett., 339.
Gaulthiera Kalm, III. 12.
» eocenica Ett., 12.
» lignitum Web., 12.
» Marsiliana M., 13.
» Sesostris U., 12.
Geinitzia Endl., III, 574.
» cretacea U., 574.
» formosa H., 574.
Geonoma Willd., II, 502.
» Steigeri H., 502.
Gleditschia L., III, 374.
» allemanica H., 375.
» celtica U., 375.
» crenulata H., 375.
» ovalifolia H., 375.
» Wesseli Web., 374.
Gleichenia Sw., I, 669.
» bindrabunensis Sch., 670.
» elegans Sch., 670.
» Giesekiana H., 671.
» Kurriana H., 671.
» protogæa Deb., 671.
» rigida H., 672.
» Rinkiana H., 672.
» Zippei H., 672.
Glockeria G., I, 579.
» marattioides G., 579.
Gloriosites H., II, 426.
» rostratus H., 426.
Glossopteris Br., I, 644.
» Apocynophyllum Vis., III, [520.
» Browniana Br., I, 645.
» Browniana Tate, III, 520.
» indica Sch., I, 645.
Glossozamites Sch., II, 128; I, 163.
» Hoheneggeri Sch., 164.
» oblongifolius Sch., 163.
» obovatus Sch., 164.
» Zittelii Sch., 164.
Glycyrrhiza Tournef., III, 345.
» Blandusiæ U., 345.
» deperdita U., 345.
Glyptostrobus Endl., II, 325.
» europæus H., II, 326.
» europæus H., III, 573.
Goniopteris Br., I, 389, 541.
» arguta Sch., 543.
» brevifolia Sch., 246.
» Buchii Al. Br., 551.
» dalmatica Al. Br., 549.
» decussata Sch., 549.
» elegans Sch., 542.
» elongata H., 551.
» emarginata Sch., 544.
» Escheri Sch., 552.
» Fischeri H., 550.
» helvetica H., 548.
» lethæa Al. Br., 552.
» longifolia Sch., 544.
» œningensis Al. Br., 546.
» polypodioides Ett., 548.
» pulchella H., 550.
» stiriaca Al. Br., 547.
» valdensis H., 550.
Granularia Pomel, I, 212; III, 450.
» linearis Zigno, I, 212.
» repanda Pom., I, 212; III, 451.
Graphis scripta v. succinea G., I, 147.
Grevillea R. Br., II, 784.
» acuta S., 786.
» coriacea S., 786.
» elæophylla S., 787.
» elliptica S., 785.
» grandis Ett., 788.
» hæringiana Ett., 787.
» inermis S., 786.
» kymeana U., 788.
» lancifolia H., 787.
» lignitum Ett., 789.
» minutula S., 787.
» mucronata S., 786.
» myrtifolia S., 785.
» nervosa U., 788.
» Pandoræ U., 788.
» provincialis S., 786.
» relicta S., 787.
» rigida S., 786.
Grewia Juss., III, 118.
» arcinervia H., 119.
» crenata H., 118.
» grandidentata Ett., 120.
» helicteroides Sch., 119.
» ovalis H., 119.
» tiliacea U., 119.
Grewiopsis S., III, 120.
» anisomera S., 121.
» credneriæformis S., 120.
» orbiculata S., 122.
» sidæfolia S., 121.

Grewiopsis tiliacea S., 121.
» tremulæfolia S., 122.
Grimmia subelongata G., I, 243.
Guajacites M., III, 299.
» enervis M., 299.
» Heerii M., 299.
Gutbiera Pr., I, 526.
» angustifolia Pr., 577.
Gyropteris Corda, I, 691.
» crassa C., 691.

H

Hakea Schrad., II, 789.
» acanthina M., III, 506.
» amphibola S., II, 794.
» arctica H., II, 793.
» attica U., II, 793.
» bohemica Ett., II, 792.
» demersa S., II, 794.
» discerpta S., II, 791.
» dryandroides Ett., II, 793.
» erdöbenyensis Stur, II, 795.
» exulata H., II, 791.
» Gaudini H., II, 791.
» Germari Ett., II, 792.
» ilicina S., II, 790.
» lanceolata Web., II, 792.
» macroptera Ett., III, 595.
» mahoniæformis S., II, 790.
» microsperma Sch., III, 596.
» Myrsinites Ett., II, 794.
» obscurata S., II, 791.
» palæoptera S., II, 794.
» plurinervia Ett., II, 794.
» pseudo-nitida Ett., II, 791.
» redux S., II, 790.
» salicina Sch., II, 790.
» schemnitzensis Stur, II, 792.
» stenoptera Sch., III, 506.
» stenosperma S., II, 791.
» wetteravica Ett., 793.
Haliseris Ag., I, 185.
» erecta Sch., 185.
Haliserites Sch., I, 185.
» Dechenianus G., 185.
Halochloris U., II, 459.
» cymodoceoides U., 459.
Halonia L. et H., II, 53; III, 541.
» Beinertiana G., 55.
» dichotoma Goldb., 55.
» gracilis L. et H., 54.
» Münsteriana G., 55.
» regularis L. et H., 54.
» tetrasticha G., 55.
» tortuosa L. et H., 54.
Halymenites St., I, 185, 193.
» Brongniartii St., 193.
» flexuosus F.-O., 194.
» incrassatus F.-O., 194.
» lumbricalis H., 194.
» minor F.-O., 194.
» rectus F.-O., 193.
Hamamelites S., III, 57.
Hamamelites fothergilloides S., 57.
Harlania G., I, 195.
» Hallii G., 196.
Hausmannia Dunk., I, 644.
» dichotoma Dunk., III, 519.
» Dunkeri Sch., I, 644.
Hawlea Corda, I, 586.
» pulcherrima C., 586.
Hedera L., III, 39.
» auriculata H., 40.
» Helix L., 41.
» Kargii Al. Br., 40.
» Mac Clurii H., 40.
» pentagona Ludw., 41.
» prisca S., 39.
» Strozzii Gd., 40.
Hedycaria Forst., II, 765.
» europæa Ett., 766.
Hemionites L., I, 647.
» scolopendrioides S., 647.
Hemitelia R. Br., I, 668.
» longæva Sch., 668.
» proxima Sch., 669.
Heterangium Corda, II, 57.
» paradoxum C., 57.
Heliotropites Ett., II, 915.
» acuminatus Ett., 915.
» Reussii Ett., 915.
Heteropteris H. B. K., III, 154.
» protogæa Ett., 154.
Hieracites S., II, 866.
» Salyorum S., 866.
Hierogramma U., I, 695.
» mysticum U., 695.
Himanthalia Lby., I, 190.
» Amphisylarum Sch., 190.
Hippocratea L., III, 203.
» bilinica Ett., 203.
» crenulata Ett., 203.
Hippophae L., II, 857.
» dispersa Ludw., 857.
» striata Ludw., 857.
Hirsea Jacq., III, 150.
» borealis Ett., 151.
» dombeyopsifolia Andr., 151.
» expansa H., 152.
» Hermis U., 152.
» Ungeri Ett., 151.
Holopleura Casp., III, 90.
» Victoria Casp., 90.
Homalanthus A. Juss., III, 293.
» tremula Ett., 293.
Humulus L., II, 758.
» palæo-Lupulus S., 758.
Huttonia St., I, 332.
» spicata St., 332.
Hydnum L., I, 143.
» antiquum H., 143.
» argillæ Ludw., 143.
Hydrocharis L., II, 442.
» obcordata Web., 443.
» orbiculata H., 443.
» ovata Ludw., 443.
Hydrocleis Mich., II, 424.
» perianthioides M., 424.

Hymenæa L., III, 388.
» Fenzlii Ett., 389.
Hymenophyllum Klf., I, 415.
» Weissii Sch., 415.
Hyoserites Ett., II, 865.
» Schultzii Ett., 866.
Hyphopteris Br., I, 365.
Hypnum L., I, 246.
» aduncum Kneiffii Sch., I, 250.
» armissanum Sch., I, 248.
» Berggreni Sch., III, 452.
» carbonarium Ludw., I, 248.
» elasticum Sch., I, 250.
» hæringianum Sch., I, 249.
» Heerii Sch., I, 247.
» Heppii H., I, 246.
» lignitum Sch., III, 452.
» œningense Sch., I, 250.
» plumula Sch., I, 248.
» Saportanum Sch., I, 247.
» Schimperi U., I, 246.
» Sendtneri Sch., I, 250.
» Ungeri Sch., I, 247.
» Weberianum Sch., I, 249.
Hysterium Tode, I, 136.
» antheræforme H., 137.
» catenulatum Ludw., 137.
» decipiens Al. Br., 137.
» labyrinthiforme U., 137.
» opegraphoides G., 137.

I

Ilex L., III, 204.
» Abichi H., 209.
» acanthoda S., 207.
» aculeata S., 206.
» acuminata S., 205.
» Aizoon Ett., 209.
» argutula H., 209.
» berberidifolia H., 208.
» Cassinites Web., 213.
» celastrina S., 211.
» cyclophylla U., 213.
» denticulata H., 208.
» dryandræfolia S., 206.
» dubia Web., 210.
» Falsani S., 211.
» Hartungi H., 212.
» horrida S., 205.
» insignis H., 212.
» lacera G., 207.
» longifolia H., 210.
» macrophylla H., 210.
» microdonta S., 210.
» microdonta H., 211.
» Mougeotii H., 209.
» Oreadum Ett., 207.
» parschlugiana U., 210.
» priniformis H., 210.
» quercina S., 206.
» reticulata H., 210.
» rhombifolia Wess., 213.
» rigida S., 205.
» Rüminiana H., 208.
Ilex Salyorum S., 205.
» sinuata S., 208.
» sphenophylla U., 207.
» spinescens S., 207.
» stenophylla U., 207.
» Studeri La Harpe, 208.
» theæfolia Gd., 211.
» Vivianii Gd., 211.
Indigofera L., III, 344.
» microphylla H., 344.
Inga Plum., III, 397.
» Cottai Ett., 679.
» Icari U., 397.
Iridium H., II, 445.
» grœnlandicum H., 415.
Iris L., II, 444.
» Escheræ H., 445.
» prisca Wess., 445.
» obsoleta H., 445.
Isoetes L., II, 73.
» Braunii U., 74.
» Scheuchzeri H., 74.
Itiera S., III, 447.
» Brongniarti S., 447.
» virodunensis S., 447.
Ixora L., II, 873.
» protogæa Ett., 873.

J

Jacaranda Juss., II, 920.
» borealis Ett., 920.
Jeanpaulia U., I, 682.
» Brauniana Dunk., III, 524.
» flabelliformis S., III, 524.
» laciniata S., III, 523.
» Lindleyana Sch., I, 683.
» longifolia S., III, 523.
» Münsteriana U., I, 683.
» obtusa S., III, 523.
Juglandinium U., III, 253.
» mediterraneum U., 253.
Juglandites St., III, 251.
» cernuus S., 253.
» elegans G., 253.
» olmediæformis S., 252.
» peramplus S., 252.
Juglans L., III, 238.
» acuminata Al. Br., 239.
» appressa Lesq., 246.
» attica U., 242.
» baltica H., 241.
» bilinica U., 244.
» Blancheti H., 240.
» corrugata Ludw., 246.
» crassipes H., 243.
» deformis U., 245.
» denticulata H., 246.
» dubia Ludw., 243.
» Gaudini H., 249.
» Ginannii M., 248.
» globosa Ludw., 256.
» Gœpperti Ludw., 250.
» Hageniana G., 251.

Juglans hydrophila U., 245.
» inquirenda Andr., 242.
» italica M., 248.
» Lamarmoræ M., 247.
» longifolia H., 245.
» melænа U., 244.
» Meneghiniana M., 248.
» minor U., 251.
» nigella H., 247.
» novalensis M., 613.
» obtusifolia H., 240.
» Plancoana M., 247.
» parschlugiana U., 242
» paucinervis H., 242.
» quadrangula Ludw., 250.
» radobojana U., 242.
» regia H., 251.
» Saffordiana Lesq., 246.
» salinarum U., 250.
» schiavoana L., 248.
» Stoppanii M., 249.
» Strozziana Gaud., 341.
» stygia Vis., 612.
» taurinensis Br., 250.
» tephrodes U., 249.
» Troglodytarum H., 249.
» undulata Ett., 243.
» Ungeri Ett., 245.
» Ungeri H., 241.
» vetusta H., 240.
» Woodiana H., 247.
Juncus L., II, 424.
» articularius H., 425.
» retractus H., 425.
» Scheuchzeri H., 425.
Jungermannia L., I, 238.
» bicuspidata L, 238.
» cordifolia Hook., 239.
» incisa Schrad., 238.
» inflata Ludw., 238.
» Neesiana G., 239.
» pumila With., 238.
» sphærocarpa H., 239.
Juniperus L., II, 349.
» ambigua 349.
» eocenica Ett., 350.
» Hartmanniana Sch., 349.

K

Kennedya Vent., III, 350.
» dubia Ett., 350.
» Phaseolites Ett., 350.
Knightites S., II, 795.
» Gaudini S., 795.
Knorria St., II, 45.
» anceps St., II, 49.
» Bailyana Sch., II, 47.
» imbricata G., II, 46 ; III, 536.
» longifolia G., II, 118.
» mammillaris Eichw., II, 49.
» Selloni Sternb., II, 47.
Kœlreuteria Laxm., III, 170.
» œningensis H., 170.
» vetusta H., 170.

L

Labatia Scop., III, 214.
» Salicites Wess., 214.
Laccopteris Pr., I, 580.
» Atherstonei Sch., III, 506.
» Dunkeri Schenk, III, 506.
» elegans Pr., I, 580.
» Gœpperti Sch., I, 582.
» Münsteri Schenk, I, 581.
» Phillipsii Zigno, I, 582.
» rotzana Zigno, I, 582.
Laharpia H., II, 423.
» umbellata H., 423.
Laminarites St., I, 201.
» antiquissimus Eichw., I, 202.
» articulatus Wat., I, 202.
» cuneifolius Kurr, I, 201.
» flabellaris Wat., I, 202.
» iridesæphyllus M., III, 446.
» Jovii Wat., I, 203.
» macrophyllus M., III, 447.
» quadratus Wat., I, 202.
» Scolopendra M., III, 447.
» stipitatus Wat., I, 203.
» tuberculatus Br., I, 201.
Larix Link, II, 297.
» austriaca Sch., 298.
» francofurtensis Ludw., 298.
» gracilis Ludw., 298.
» sphæroides Ludw., 298.
Latanites M., II, 499.
» Brocchianus M., II, 500.
» Canossæ M., II, 502.
» chiavonicus M., II, 501.
» Galilejanus M., II, 500.
» Maximiliani Vis., III, 584.
» Palladii M., II, 501.
» parvulus M., II, 499.
» pinnatus M., II, 501.
» roncanus M., II, 501.
» Vegronum M., II, 500.
Laurelia Juss., II, 766.
» glandulifera Ett., 767.
» rediviva U., 766.
Laurus L., II, 816.
» Agathophyllum U., 819.
» ambigua S., II, 818.
» Apollinis H., II, 820.
» arcinervia Ett., II, 871.
» assimilis S., II, 817.
» Brocchiana M., II, 826.
» Buchii Ett., II, 828.
» Forbesii Lah., II, 823.
» Fürstenbergii Al. Br., II, 824.
» Gastaldii Gd. II, 825.
» glaucoides Web., II, 823.
» gracilis Gd., II, 826.
» gypsorum S., III, 693.
» Haidingeri Ett., II, 819.
» Haueri Ett., III, 597.
» iteophylla M., II, 826.
» Lalages U., II, 820.
» larguensis S., II, 825.
» montemassana Gd., II, 825.

Laurus nectandræfolia Wat., II, 820.
» nectandroides Ett., II, 820.
» nobilis L., II, 825.
» obovata Web., II, 813.
» ocoteæfolia Ett., II, 824.
» ocoteoides M., II, 824.
» Oscorum M., II, 826.
» pachyphylla Ett., II, 822.
» phœboides Ett., II, 817.
» præcellens S., II, 823.
» primigenia U., II, 818.
» protodaphne S., III, 693.
» Reussii Ett., II, 822.
» subprimigenia S., II, 817.
» swoszowicziana U., II, 822.
» tetrantheracea Sch., II, 821.
» tetrantheroides Ett., II, 822.
» Tournalii S., II, 819.
» tristaniæfolia Web., II, 826.
Ledum L., III, 21.
» limnophilum U., 22.
Leguminosites Br., III, 406.
» arcticus H., 413.
» areolatus H., 410.
» argutulus H., 414.
» argutus H., 414.
» bilobus H., 410.
» Brunneri H., 411.
» calpurnioides S., 414.
» celastroides H., 410.
» constrictus H., 411.
» craspedodromus H., 413.
» crassinervis H., 409.
» crassipes H., 408.
» cuneifolius H., 410.
» dalbergioides Ett., 407.
» deletus S., 414.
» deperditus H., 412.
» effossus H., 410.
» ellipticus H., 412.
» emarginatus H., 410.
» firmulus H., 409.
» Fischeri H., 408.
» gigæformis H., 411.
» Grepini H., 412.
» guajaciformis H., 412.
» ignotus S., 413.
» ingæfolius Ett., 413.
» latiusculus S., 413.
» loclensis H., 409.
» longifolius H., 413.
» machærioides Ett., 408.
» minor H., 414.
» multinervis H., 411.
» myrtaceus H., 407.
» oblongifolius H., 412.
» orbicularis H., 407.
» ovatulus H., 412.
» pachyphyllus Ett., 408.
» paucinervis H., 412.
» pisiformis H., 414.
» Proserpinæ H., 408.
» Pyladis H., 408.
» rectinervis H., 412.
» reticulatus H., 409.
Leguminosites retusus H., 410.
» rotundatus H., 411.
» salicinus H., 412.
» sclerophyllus H., 407.
» Sprengelii H., 407.
» strangulatus H., 409.
» subtilis H., 411.
» tener H., 413.
» tenuis H., 412.
» triplinervis H., 411.
» Tschudii H., 409.
» undulatus H., 409.
» Venetzianus H., 407.
Lejeunia Gottsche, I, 236.
» serpyllifolia Lib., 237
Lenzites Fr., I, 144.
» Gastaldii H., 144.
Lepidanthium Sch., II, 200.
» microrhombeum Sch., 200.
Lepidium L., III, 96.
» antiquum H., 96.
Lepidodendron Sternb., II, 14.
» aculeatum St., 20.
» affine U., 23.
» Bartlingii Rœm., 25.
» binerve Bunb., 36.
» Blœdei Fisch., 35.
» brevifolium Ett., 22.
» cœlatum St., 21.
» carinatum Lesq., 27.
» Carneggianum H., III, 534.
» clypeatum Lesq., 27.
» conicum Lesq., 26.
» corrugatum Daws., 32.
» Costæi Sauv., 24.
» crenatum St., 21.
» cucullatum Rœm., 24.
» decurtatum Daws., 29.
» depressum G., 31.
» diplostegioides Lesq., 28.
» distans Lesq., 27.
» fenestratum Eichw., 34.
» forulatum Lesq., III, 534.
» fusiforme Sch., 33.
» geniculatum Sch., 33.
» gigantum Lesq., 25.
» Glincanum Sch., 34.
» Haidingeri Ett., 23.
» Harcourtii Witham, 36.
» Jaschei Rœm., 32.
» irregulare Sch., 26.
» longifolium Br., 22.
» marginatum Sch., 37.
» Mieleckii G., II, 35.
» modulatum Lesq., 35.
» Morrisianum Lesq., III, [534.
» nothum U., 31.
» obtusum Sauv., 24.
» » Lesq., 26.
» Olivieri Eichw., 34.
» osnabrugense Rœm., 24.
» Pagenstecheri Rœm., 15.
» patens Sch., 36.
» personatum Daws., 29.

Lepidodendron pictoense Daws., 29.
» plicatum Daws., 29.
» posthumum Weiss, III, 535.
» primæve Rog., 36.
» quadratum Sch., 37.
» radicans Lesq., 28.
» rhombicum Sch., 37.
» Richteri U., 31.
» rimosum St., 33.
» Rœmerianum G., 32.
» selaginoides St., 30.
» sigillarioides Lesq., 27.
» simplex Lesq., 28.
» Steinbeckii G., 35.
» Sternbergii Br., 19.
» tenuistriatum Sch., 34.
» Tijoui Lesq., III, 535.
» turbinatum Lesq., 20.
» Veltheimianum St., 29.
» vestitum Lesq., 26.
» Volkmannianum St., 23.
» Wiikianum H., III, 534.
» Worthenii Lesq., 28.
Lepidophloios St., II, 49.
» acuminatus Weiss, III, 537.
» auriculatus Lesq., III, 537.
» crassicaulis Br., II, 50.
» intermedius S., 51.
» laricinus St., II, 51.
» lepidophyllifolius Gold., [II, 52.
» macrolepidotum Gold., II, [52.
» protuberans Lesq., III, 537.
» tumidus Sch., II. 52.
Lepidophyllum Br., II, 72.
» acuminatum Lesq., 73.
» affine Lesq., 73.
» intermedium L. et H., 72.
» majus Br., 72.
» Veltheimianum Gein., 72.
Lepidopteris Sch., I, 572.
» Kurrii Sch., 573.
» Ottonis G., 574.
» rigida Sch., 573.
» stuttgartiensis Sch., 572.
Lepidostrobus Br., II, 59.
» attenuatus G., II, 64.
» Bailyanus Sch., II, 71.
» Brongniartii G., II, 64.
» Brownii Sch., II, 67.
» Collombianus Sch., II, 64.
» Dabadianus Sch., II, 69.
» fastigiatus G., II, 65.
» Faudelii Sch., II, 63.
» Geinitzii Sch., II, 62.
» giganteus G., II, 65.
» Goldenbergii Sch., II, 61.
» hastifolius Lesq., II, 65.
» Hibbertianus Binn., III.
» Hookeri Sch., II, 67.
» lancifolius Lesq., III, 545.
» latus Binn., III, 546.
» lepidophyllaceus Gutb., [II, 65.
Lepidostrobus levidensis Binn., III, 545.
» oblongifolius Lesq., III, [544.
» ornatus L. et H., II, 67.
» ovatifolius Lesq., III, 544.
» parvulus Sch., II, 63.
» princeps Lesq. II, 65.
» radians Sch., II, 63.
» Russelianus Binn., III,
» squamosus Daws., II, 66.
» trigonolepis Bunb., II,
» variabilis L. et H., II, 61.
» Wuenschianus Binn., III, [546.
Leptomeria R. Br., II, 769.
» bilinica Ett., 771.
» distans Ett., 770.
» divaricata Wess., 771.
» flexuosa Ett., 770.
» gracilis Ett., 770.
» œningensis H., 771.
» prisca S., 770.
Leptospermites S., III, 310.
» repertus S., 310.
Lescuropteris Sch., I, 465.
» Moorii Sch., 465.
Leucodendrites S., II, 779.
» exstinctus S., 779.
Leucothoe Don, III, 3.
» abbreviata S., 697.
» Acherontis Ett., 9.
» arcinervis S., 9.
» atavia U., 10.
» atavia S., 697.
» basaltica Ett., 9.
» coriacea S., 5.
» denticulata H., 10.
» erosa S., 7.
» glauca U., 10.
» Grayana H., 10.
» inquirenda S., 6.
» latior S., 6.
» linearis S., 4.
» macilenta S., 8.
» manuescensis S., 7.
» megalophylla S., 6.
» narbonensis S., 8.
» neglecta S., 7.
» neriiformis S., 7.
» Parlatorii H., 11.
» protogæa U., 4.
» pulchra S., 697.
» reticulata Ett., 18.
» secernenda S., 7.
» sinuata S., 6.
» subprotogæa S., 5.
» subterranea S., 4.
» tremula H., 10.
» vacciniifolia U., 5.
» venulosa S., 8.
» vulcanica Ett., 9.
» Weberi Andr., 9.
Libocedrus Endl., II, 339.
» gracilis H., 340.
» Sabiniana H., 340.
» salicornioides H., 340.

Lindsæa Dry., I, 663.
» Cussolii Gerv., 664.
Linociera Sw., II, 889.
» dubia U., 889.
Liquidambar L., II, 709.
» acerifolium U., 713.
» europæum Al. Br., 710.
» Gœpperti Wat., 712.
» inæquifolium Lesq., 713.
» protensum U., 712.
Liriodendron L., III, 76.
» Merkii H., 77.
» primævum Newb., 76.
» Procaccinii U., 77.
Lithothamnium Philippi, I, 180.
» ramosissimum U., 180.
Litsæa Juss., II, 838.
» magnifica S., 838.
» miocenica Ett., 838.
Lomariopsis Fée, I, 646.
» bilinica Ett., 646.
Lomatia R. Br., II, 797.
» bolcensis U., 798.
» borealis H., 800.
» firma H., 800.
» fraxinifolia H., 779.
» latior H., 799.
» oceanica Ett., 800.
» Pseudo-Ilex U., 798.
» reticulata Ett., 799.
» Swanteviti U., 798.
» synapheæfolia U., 800.
» tusca Sch., 799.
Lomatites S., II, 800.
» abbreviatus S., 802.
» acerosus S., 801.
» aquensis S., 801.
» gracilis S., 801.
» helicoides S., 802.
» Palæo-Ilex Ett., III, 679.
» sinuatus S., 801.
Lomatopteris Sch., I, 472.
» Balduini S., III, 482.
» burgundiaca S., III, 482.
» cirinica S., III, 483.
» Desnoyersii S., III, 483.
» Hœrensis Sch., I, 474.
» Itieri Sch., III, 484.
» jurensis Sch., I, 473; III, 481.
» minima S., III, 483.
» Moretiana S., III, 482.
» undulata Sch., I, 474.
Lonchopteris Br., I, 620.
» anomala G., I, 623.
» Baurii Andr., 622.
» eschweileriana Andr., I, [622.
» Mantelli, Br., I, 623.
» recentior Schk., III, 674.
» Robertsii Sch., III, 515.
» Rœhlii Andr., I, 621.
» rugosa Br., I, 621.
Lonicera L., II, 882.
» deperdita H., 882.
Loranthus L., III, 55.
Loranthus protogæus Ett., 55.
Loxopteris Pom., I, 486.
» elegans Pom., 486.
Ludoviopsis S., II, 477.
» discerpta S., 478.
» geonomæfolia S., 418.
Lycopodites annulariæfolius Lesq., III, [532.
» asterophyllitæfolius Lesq., [II, 10.
» crassus Sch., II, 11.
» Eichwaldi Sch., II, 11.
» Meekii Lesq., III, 533.
» pinastroides U., II, 11.
Lycopodium L., II, 7.
» elongatum Sch., II, 10.
» Gutbieri Sch., II, 9.
» leptostachys Sch., II, 10.
» macrophyllum Sch., II, 9.
» primævum Sch., II, 8.
» punctatum Ren., III, 533.
» Renaultii Br., III, 533.
Lygodium Sw., I, 674.
» acrostichoides H., 676.
» acutangulum H., 675.
» capillare Wat., 676.
» crassicostatum Wat., 676.
» cretaceum Deb., 675.
» Gaudini H., 675.
» Kargii H., 676.
» Laharpii H., 676.

M

Machærium Pers., III, 364.
» palæogæum Ett., 364.
Mac Clintockia H., III, 83.
» dentata H., 84.
» Lyallii H., 84.
» trinervia H., 84.
Macreightia DC., II, 953.
» germanica H., 953.
» longipes Ett., 954.
» microcalyx Ett., 953.
» münzenbergensis Ett., 954.
Macropterygium Sch., II, 127, 132.
» Bronnii Sch., 132.
» Schenkii Sch., 133.
Macrostachya Sch., I, 132.
» infundibuliformis Sch., 333.
Macrotæniopteris Sch., I, 610.
» affinis Sch., 613.
» asplenioides Sch., 611.
» Beggiatina Sch., 612.
» Brongniartiana Sch., [612.
» gigantea Sch., 620.
» Heeriana Sch., 611.
» lata Sch., 612.
» magnifolia Sch., 610.
» major Sch., 610.
» Morrisii Sch., 613.
» mussæfolia Sch., 612.
» ovata Sch., 612.

Macrozamia Miq., II, 126.
Magnolia L., III, 70.
» alternans H., 71.
» amplifolia H., 70.
» attenuata Web., 73.
» Capellinii H., 72.
» cordifolia Lesq., 74.
» crassifolia G., 73.
» Cyclopum Web., 74.
» Dianæ U., 73.
» fraterna S., 76.
» Hilgardiana Lesq., 74.
» Hoffmanni Ludw., 72.
» inæqualis S., 72.
» Inglefieldi H., 75.
» laurifolia Lesq., 74.
» Lesleyana Lesq., 74.
» longifoliata Ett., 75.
» Ludwigii Ett., 72.
» obovata Newb., 71.
» ovalis Lesq., 74.
» primigenia U., 75.
» speciosa H., 70.
Majanthemophyllum Web., II, 440.
» alternans H., III, 582.
» athesinum M., II, 440.
» petiolatum Web., II, [440.
» rajaniæfolium Sch., [III, 582.
Malpighiastrum U., III, 159.
» ambiguum U., 158.
» bilinicum U., 157.
» byrsonimæfolium U., 159.
» coriaceum U., 157.
» dalmaticum Ett., 160.
» galphimiæfolium U., 157.
» glabræfolium Wess., 158.
» Heteropteris U., 158.
» janusiæfolium S., 156.
» lanceolatum U., 159.
» mussæfolium M., 160.
» Petruccianum M., 160.
» Procrustæ U., 156.
» rockenbergense Ett., 159.
» tenerum U., 157.
» teutonicum Ett., 158.
» venustum U., 156.
Manicaria Gærtn., II, 503.
» formosa H., 503.
Marattiopsis Sch., I, 607.
» dentata Sch., 607.
Marchantia L., I, 234.
» gracilis S., 235.
» sezannensis S., 234.
» sinuata Sch., 235.
Marsilia L., III, 531.
» Marioni Al. Br., 531.
Marsilidium Schenk, III, 532.
» speciosum Schenk, 532.
Marzaria Zigno I, 583.
» Paroliniana Z., 583.
Mattonidium Schenk, III, 506.
» Gœpperti Schenk, 507.
Maytenus Feuill., III, 199.
Maytenus europæus U., 200.
» integrifolius Ett., 200.
» submarginatus Ett., 200.
Medullosa Cotta, II, 195.
» elegans Cotta, 196.
» porosa Cotta, 197.
» stellata Cotta, 167.
Megalorachis U., I, 694.
» elliptica U., 695.
Megaphytum Artis, I, 711.
» Allani Br., I, 714.
» approximatum L. et H., [I, 713.
» distans L. et H., I, 713.
» giganteum Goldb., I, 715.
» Goldenbergii Weiss, I, 713.
» Maclayi Lesq., I, 715.
» magnificum Daws., III, 527.
» majus St., I, 713.
» protuberans Lesq., I, 714.
Melastomites U., III, 301.
» Druidum U., 301.
» lanceolatus Web., 302.
» marumiæfolius Web., 301.
» quinquenervis H., 301.
» radobojanus U., 302.
Melobesites M., III, 441.
» membranaceus M., 441.
Menyanthes L., III, 910.
» arctica H., 910.
» tertiaria H., 910.
» trifoliata L., 910.
Mesoneuron U., I, 696.
» lygodioides U., 696.
» tripos U., 696.
Metrosideros R. Br., III, 309.
» Breislackii M., 309.
» Calophyllum Ett., 309.
» extincta Ett., 309.
» Saxonum H., 309.
Microdictyon S., III, 516.
» ruthenicum S., 516.
» Woodwardianum S., 517.
Micropodium S., III, 366.
» affine S., 366.
» oligospermum S., 366, 706.
Mimosa Adans., III, 398.
» Aymardi Mar., 399.
» borealis U., 400
» deperdita S., 398.
» Medea U., 400.
» palæogæa U., 399
» Wartmanni H., 400.
» Weberi Sch. 399.
Mimosites cassiæformis Ett., III, 406.
» hæringianus Ett., 406.
Mollinedia R. et P., III, 767.
» denticulata U., 767.
Monemites M., I, 157.
Monheimia D. et H., I, 628.
» aquisgranensis D. et H., 628.
» polypodioides D. et H., 628.
Monimia P. Th., III, 763.
» anceps Ett., 764.
» hæringiana Ett., 764.

Monimiopsis S., III, 764.
» abscondita S., 765.
» amborælfolia S., 765.
» fraterna S., 765.
Monotropa L., III, 23.
» microcarpa H., 23.
Mucumites H., III, 352.
» Grepini H., 352.
Morinda Vaill., II, 874.
» Astreæ U., II, 874.
» chiavonica M., III, 600.
» Proserpinæ U., II, 874.
» stygia U., 875.
» sublunaris U., 875.
» Ungeri Ett., 875.
Morus Tournef., II, 752.
» Bertoloniana M., 752.
» italica M., 753.
Münsteria St., I, 194.
» annulata U., III, 444.
» clavata St., I, 195.
» cylindrica Ott, III, 445.
» dilatata F.-O., III, 445.
» flagellaris St., I, 195.
» Hœssii St., I, 195.
» Schneideriana St., I, 195.
» vesiculosa Ott, III, 445.
Muscites intricatus S., I, 251.
» redivivus S., 251.
» serratus S., 250.
Musophyllum G., II, 451.
» axonense Wat., 451.
» bilinicum Sch., 451.
» bohemicum U., 452.
» italicum M., 451.
» speciosum S., 451.
Myelopithys Corda, II, 198.
» medullosa C., 199.
Myoporum Banks, III, 917.
» ambiguum Ett., 917.
Myrica L., II, 533.
» aculeata Sap., II, 548; III, 690.
» acuminata U., 544.
» acutiloba Brong., 560.
» æmula Sch., 548.
» amissa H., 547.
» amygdalina Sap., 550.
» anceps Sap., 538.
» angustata Sch., 550.
» angustissima Wat., 540.
» apiculata Sap., 535.
» aquensis S., III, 690.
» arguta H., 544.
» attenuata Wat., 538.
» banksiæfolia U., 543.
» bilinica Ett., 550.
» borealis H., 542.
» concinna H., 553.
» concisa Wat., 554.
» crenulata H., 549
» cuneata Sap., 537.
» denticulata Ett., 561.
» deperdita U., 586.
» dilleniæfolia Sch., 544.
» dryandroides U., 558.
Myrica elongata Sap., 535.
» Faya L., 553.
» fraterna Sap., 549.
» Gaudini H., 559.
» Germari H., 588.
» gracillima Sch., 559.
» gracilis Sap., 537.
» Græffii H., 556.
» grandifolia U., 559.
» granulosa Ludw., 502.
» hæringensis H., 538.
» hakeæfolia Sap. 540.
» ilicifolia S., III, 690.
» incisa Ludw., 561.
» integrifolia U., 552.
» inundata U., 546.
» Joannis Ett., 542.
» italica Gaud., 548.
» lævigata Sap., 542.
» Laharpii H., 559.
» lepida H., 556.
» lignitum Sap., 541.
» linearis H., 545.
» longifolia U., 539.
» Ludwigii Sch., 545.
» macroloba Sch., 557.
» magnifica Wat., 554.
» Marceauxii Wat., 539.
» Matheroniana S., II, 555; III, 691.
» Meissneri H., 549.
» Meneghinii H., 555.
» minima Sap., 562.
» obtusiloba H., 560.
» œningensis H., 557.
» palæocerifera H., III, 690
» pedunculata Wat., 555.
» platyphylla Sap., 551.
» polymorpha Sch., 536.
» primigenia Sap., 537.
» Pseudo-Dryneja S., II, 548; III, 691.
» pusilla Sap., 561.
» quercina U., 556.
» Reussii Ett., 550.
» rotundiloba Sap., 554.
» salicina U., 552.
» sagoriana Ett., 586.
» Saportana Sch., 551.
» Schlechtendalii H., 546.
» serotina H., 545.
» serratiformis Mar., III, 725.
» sinuata Sap., 550
» Solonis Sap., 542.
» stricta H., 540.
» Studeri H., 547.
» subincisa Sap., 535.
» subintegra Sap., 551.
» suessoniensis Wat., 553.
» tenuinervis Sap., 336.
» tusca Gaud., 552.
» Torreyi Lesq., 586.
» undulata H., 556.
» Ungeri H., 556.
» vindobonensis H., 558.
» weinmanniæfolia Web., 553.
» zachariensis Sap., 586.

Myriophyllites U., III, 300.
» capillifolius U., 300.
Myrsine L., II, 921.
» acuminata S., 922.
» ambigua M., 918.
» antiqua U., 926.
» Caronis H., 626
» celastroides Ett., 922.
» Centaurorum U., 926.
» Chamædrys U., 924.
» clethrifolia S., 922
» confusa S., III, 694.
» cuneata S., 923.
» Doryphora U., 525.
» Draconum U., 924.
» Endymionis U., 927.
» eumelæna U., 926.
» europæa Ett., 924.
» formosa H., 925.
» germanica H., 928.
» græca U., 927,
» grandis U., 927.
» Heerii Ett.. 925.
» Lesquereuxiana Gaud., 923.
» linearis S., 922.
» marginata S., III, 691.
» microphylla H., 924.
» minuta S., 923.
» Philyræ Ett., 925.
» Plejadum Ett., 925.
» recuperata H., III, 694.
» Rŭminiana Gaud., 922.
» salicina H., 928.
» salicinea Sch., 928.
» salicoides Al. Br., 924.
» Selenes U., 927.
» spinulosa S., 922.
» subincisa S., 923.
» tenuifolia H., 924.
» Zaddachii U., 917.
Myrsinites Ett., II, 928.
» antiquus H., 929.
» Braunii Ett., 929.
Myrtophyllum H., III, 305.
» Geinitzii H., 305.
» Schübleri H., 305.
Myrtus Tournef., III, 312.
» amissa H., 314.
» atava S., 313.
» atlantica Ett., 314.
» austriaca Ett., 314.
» communis L., 315.
» corrugata S., 313.
» Dianæ H., 318.
» helvetica H., 313.
» obtusata S., 313.
» oceanica Ett., 314.
» rectinervis S., 313.
» rugosa S., 313.
» Veneris Gd., 315.

N

Najadita Buckm., II, 460.
» lanceolata Brod., 460.
Najadita obtusa Buckm., 460.
Najadopsis H., II, 461.
» delicatula H., 461.
» dichotoma H., 461.
» divaricata Ett., III, 587.
» major H., 461.
» nitellina M., 462.
Najadonium Ett., III, 583.
» longifolium Ett., 583.
Najas L., III, 459.
» effugiata H., 460.
» stylosa H., 460.
Negundo Mœnch, III, 149.
» europæum H., 150.
» trilobum Newb., 150.
Nelumbium L., III, 95.
» Buchii Ett., 95.
» Casparyanum H., 95.
» nymphæoides Ett., 95.
Nemalionites M., III, 451.
» cristatus M., 451.
» limacoides M., 451.
Nemopanthes Raf., III, 215.
» angustifolius H., 215.
Nephelium L., III, 159.
» Jovis U., 169.
Nephropteris Br., I, 429.
» dilatata Br., 430.
» obliqua Br., 430.
» orbicularis Br., 429.
» rarinervia Sch., 430.
» reniformis Br., 430.
Neritinium U., II, 900.
» longifolium U, 900.
» majus U., 900.
Nerium L., II, 899.
» bilinicum II, Ett., 900.
» Oleander II, L., 900.
» repertum S. III, 694.
Neuropteris Br., I, 431.
» acuminata Br., 432.
» acutifolia Br., 432.
» affinis Gutb., 443.
» attenuata L. et H., III, 472.
» auriculata Br., 443.
» capitata Lesq., III, 473.
» Cistii Br., 441.
» Clarksoni Lesq., 446.
» Collinsii Lesq., III, 473.
» conformis Eichw., I, 443.
» cordata Br., 432.
» coriacea Lesq., III, 475.
» crassa Daws., III, 472.
» crenulata Br., 442.
» Dawsonii Hart., III, 476.
» dentata Lesq., 447.
» Desorii Lesq., 447.
» elegans Br., 449.
» Evenii Lesq., III, 475.
» falcata Sch., 439.
» fasciculata Lesq., III, 472.
» fimbriata Lesq., III, 474.
» flexuosa Br., 434.
» Gaillardoti Br., 449.
» gibbosa Lesq., 446.

Neuropteris gigantea St., 436.
» grandifolia Sch., 447.
» Grangeri Br., 441.
» heterophylla Br., 458.
» hirsuta Lesq., 445.
» inflata Lesq., III, 475.
» intermedia Sch., 448.
» Leberti H., 442.
» Lindleyana St., 437.
» linnæfolia Bunb., 451.
» Loshii Br., 437.
» macrophylla Br., 434.
» microphylla Br., 440.
» obovata St., 442.
» pachyderma Lesq., III, 475.
» pachyrachis Sch., 460.
» polymorpha Daws., 443.
» rarinervis Bunb., 440; III, [476.
» retorquata Daws., III, 472.
» Rogersi Lesq., 445.
» rotundifolia Br., 441.
» rubescens St., 442.
» Scheuchzeri Hoffm., 434.
» Schœnleini Schk., 449.
» Selwyni Daws., III, 472.
» Soretii Br., 439.
» tenuifolia Br., 439.
» verbenæfolia Lesq., III, 476.
» vermicularis Lesq., III, 474.
» Voltzii Br., 448.
Nilssonia Br., I, 488.
» acuminata G., 490.
» brevis Br., 490.
» elongata Br., 491.
» polymorpha Schenk, 489.
Nipadites Bow., II, 479.
» Burtini Br., 479.
» curtus S., 480.
» Heberti Wat., 480.
» Parkinsoni Br., 480.
» provincialis S., 480.
» semiteres Bow., 480.
Nœggerathia St., II, 127, 129.
» abscissa G., 131.
» æqualis G., 131.
» cyclopteroides G., 130.
» dichotoma G., 131.
» distans G., 131.
» foliosa St., 129.
» Franklini H., 130.
» Gœpperti Ett., 130.
» graminifolia G., 132.
» Mac Clintockii H., 129.
» obliqua G., 130.
» ovata G., 131.
» platynervia G., 130.
» polaris H., 129.
» Rückeriana G., 131.
Nordenskioldia H., III, 125.
» borealis H., 125.
Nostoc Vauch., I, 157.
» protogæus H., 157.
Notelæa Vent., II, 889.
» eocenica Ett., 890.
Notelæa Philyræ Ett., 890.
» vetusta Ett., 890.
Nullipora Lam., I, 180.
» angusta H., 181.
» argoviensis Mösch, 181.
» hechingensis H., 181.
Nyctomyces Hartig., I, 130.
» antediluvianus U., 130.
» ontoxylinus U., 131.
Nymphæa Neck., III, 85.
» arctica H., 89.
» calophylla S., 88.
» Charpentieri H., 87.
» Doliolum Ludw., 89.
» Doris H., 90.
» gypsorum S., 86.
» lignitum Wess., 88.
» Ludwigii Casp., 89.
» parvula S., 86.
» polyrrhiza S., 87.
Nymphæites St., III, 92.
» Arethusæ St., 92.
» microrrhizus S., 93.
» palæopygmæus S., 94.
» thulensis H., 94.
» Weberi Casp., 94.
Nyssa L., II, 771.
» arctica H., 772.
» baltica H., 774.
» europæa H., 773.
» lævigata H., 773.
» maxima Web., 772.
» microsperma H., 773.
» obovata Web., 772.
» ornithobroma U., 773.
» punctata H., 774.
» rugosa Web., 772.
» stiriaca U., 774.
» striolata H., 773.
» Vertumni U., 774.
» vetusta Newb., 774.
Nyssidium H., II, 775.
» crassum H., 775.
» Ekmani H., 775.
» fusiforme H., 775.
» lanceolatum H., 775.
» oblongum H., 775.

O

Odontopteris Br., I, 453.
» alata Lesq., 456.
» alpina Gein., 457.
» Brardii Br., 454.
» catadroma Weiss, III, 478.
» cicutæfolia G., 462.
» crassinervia G., 465.
» crenulata Br., 455.
» delicatula Sch., 462.
» Dufresnoyi Sch., 461.
» Fischeri Br., 464.
» heterophylla Lesq., 466.
» imbricata G., 460.
» inæqualis Eichw., 462.

Odontopteris latifrons Weiss, III, 470.
» lingulata G., 459.
» minor Br., 455.
» obtusiloba Naum., 458.
» Reichiana Gutb., 426.
» Schlotheimii Br., 460.
» squamosa Lesq., 463.
» Sternbergii Stein., 458.
» Stiehleriana G., 461.
» strictinervis G., 462.
» subcuneata Bunb., 461.
» Winteriana Weiss, III, 478.
» Wortheni Lesq., 463.
Oldhamia Forbes, I, 181.
» antiqua Forb., 182.
» radiata Forb., 183.
Olea L., II, 887.
» andromedæfolia M., II, 888.
» bohemica Ett., II, 888.
» Dianæ Ett., II, 887.
» Feroniæ Ett., II, 887.
» gigantea Ett., II, 889.
» Noti U., II., 888.
» olympica Ett., 888.
» Osyris U., 888.
» proxima S., III, 694.
» stiriaca Ett., II, 888.
Oleandridium Sch., I, 607.
» Beyrichianum Schenk, III, 514.
» lobatum Sch., 609.
» Micheloti Sch., 609.
» obtusum Sch., 609.
» stenoneuron Sch., 609.
» tenuinerve Sch., 608.
» vittatum Sch., 607.
Oleracites Beta prisca S., III, 693.
Oligocarpia G., I, 585.
» Gutbieri G., 586.
Omphalomela Germ., II, 195.
» scabra Germ., 195.
Onoclea L., III, 522.
» sensibilis L. 522.
Ononis L., III, 341.
» vetusta Ett., 341.
Opegrapha Thomasiana G., I, 147.
Ophioglossum L., I, 679.
» œocenum Sch., 679.
Oreodaphne Nees, II, 848.
» borealis H., 849.
» fœtens Ait., 850.
» Heerii Gaud., 849.
» Protodaphne Web., 848.
» resurgens S., 848.
» stiriaca Ett., 849.
» styracifolia Web., 849.
Oryza L., II, 391.
» exasperata H., 391.
Osmunda L., I, 677.
» Heerii Gaud., 678.
» polybotrya Sch., 679.
» schemnitzensis H., 678.
Ostrya Michx., II, 586.
» Atlantidis U., 586.
» humilis S., 587.
Ostrya œningensis H., 587.
» Prasili U., 588.
» tenerrima S., 587.
» Walkeri H., 588.
Osyris primæva S., III, 693.
Ottelia Pers., II, 442.
» parisiensis S., 442.
Otopteris L. et H., I, 483.
» acuminata L. et H., 484.
» Beanii Sch., 483.
» obtusa L. et H., 484.
» undulata Sch., 484.
Otozamites Fr. Br., II, 128, 167.
» acuminatus Br., 176.
» Beanii Br., 175.
» Bunburyanus Zigno, 174.
» bengalensis Sch., 172.
» elegans S., 174.
» Brongniarti Sch., 172.
» brevifolius Fr. Br., 169.
» gracilis Kurr, 171.
» gramineus Sch., 172.
» graphicus Sch., 170.
» icaunensis S., 174.
» intermedius Sch., 176.
» major Sch., 170.
» Mandelslohi Kurr, 171.
» Mattiellianus Zigno, 173.
» Molinianus Zigno, 173.
» obtusus Br., 171.
» pterophylloides Br., 173.
» Reglei S., 175.
» serotinus S., 174.
» Terquemi Sch., 170.
» Trevisani Zigno, 175.
Oxylobium Andr., III, 340.
» miocenicum Ett., 340.

P

Pachyphyllum S., II, 249.
» araucarioides S., II, 251.
» crassifolium Schenk, III, 570.
» Kurrii Sch., II, 240.
» peregrinum Sch., II, 250.
» rigidum S., II, 250.
» Williamsoni Sch., II, 251.
Pachypteris Br., I, 492.
» angustifolia Sch., 495.
» microphylla Sch., 493.
» ovata Br., 492.
» Paroliniana Sch., 494.
» rhomboidalis Sch., 494.
» Visianica Sch., 493.
Palæocassia angustifolia Ett., III, 679.
Palæodendron S., II, 812.
» coriaceum S., 813.
» gypsophilum S., 812.
» lanceolatum S., 813.
» longissimum S., 812.
» mucronatum S., 813.
» salicinum S., 812.
» socium S., 813.

Palæodendron ultimum S., 814.
Palæolobium U., III, 366.
» grandifolium U., 368.
» hæringianum U., 367.
» heterophyllum U., 368.
» moskenbergense Ett., 368.
» novalense Vis., 614.
» œningense H., 367.
» radobojense U., 368.
» sotzkianum U., 367.
» Sturii Ett., 368.
» valdense H., 367.
Palæophycus Hall, I, 197.
» Hočianus Gein., 198.
» insignis Gein., 198.
» rugosus Hall, 197.
» simplex Hall, 197.
» tubularis Hall, 197.
Palæopteris Sch., I, 473.
» Bockschii Sch., I, 477.
» Halliana Sch., I, 477.
» hibernica Sch., I, 475.
» inæquilatera Sch., III, 485.
» Jacksoni Sch., III, 484.
» Reussii Sch., I, 478.
» Rœmeri Sch., I, 476.
Palæospathe U., II, 505.
» aroidea U., II, 506.
» crassinervia S., II, 505.
» elliptica M., III, 584.
» lata M., III, 585.
» Mazottiana M., II, 506.
» Sternbergii U., II, 505.
Palissya Endl., II, 245.
» aptera Schenk, 247.
» Braunii Endl., 246.
Paliurus Tournef., III, 215.
» borealis H., 217.
» Colombi H., 217.
» Favonii U., 217.
» orbiculatus S., 216.
» ovoideus H., 216.
» populifolius Ett., 218.
» Sismondanus H., 217.
» tenuifolius H., 216.
» Thurmanni H., 216.
» zizyphoides Lesq., 611.
Palmacites Br., II, 507.
» annulatus Br., 508.
» antiguensis U., 512.
» aquensis S., 510.
» arenarius Wat., 510.
» axonensis Wat., 510.
» canadetensis S., 510.
» canaliculatus H., 511.
» ceylanicus U., 513.
» Dæmonorops H., 513.
» densus U., 512.
» Didymosolen Sch., 510.
» dubius Corda, 513.
» echinatus Br., 508.
» erosus S., 509.
» grandis S., 510.
» helveticus H., 511.
» Moussoni H., 511.
Palmacites perfossus Sch., 511.
» stellatus U., 512.
» vaginatus S., 509.
» varians Corda, 512.
» vestitus S., 509.
» Withami U., 612.
Palmanthium Sch., II, 506.
» Martii Sch., 506.
Panax L., III, 25.
» circulare S., 26.
» inquirendum S., 26.
» longissimum U., 26.
» orbiculare H., 26.
Pandanus L., II, 475.
» austriacus Ett., 476.
» carniolicus Ett, 476.
» pseudo-inermis Ett., 476.
» sotzkianus Ett., 476.
» trinervis Ett., 476.
Panicum L, II, 391.
» Hartungi H., 391.
» macellum H., 392.
» minutiflorum S., 392.
» miocenicum Ett., 393.
» pedicellatum S., 392.
» rostratum H., 392.
» Troglodytarum H., 392.
Parmelia lacunosa Meng., I, 146.
Parrotia C. A. Mey., III, 55.
» fagifolia H., 56.
» gracilis H., 56.
» pristina Ett., 56.
» Pseudo-Populus Ett., 57.
Parthenites S, II, 871.
» priscus S., 871.
Pasinia M., III, 441.
» incurva M., 441.
Paullinia L., III, 161.
» dispersa S., 162.
» germanica U., 162.
Pavetta L., II, 873.
» borealis U., 873.
Pecopteris Brongt., I, 368, 498.
» acuta M., I, 516.
» acutifolia L. et H., I, 536.
« adiantoides L. et H., I, 501.
» adnata Sch., III, 498.
» alata Sch., I, 531.
» alethopteroides Ett., I, 524.
» angusta H., I, 534.
» angustissima Br., I, 518.
» arborescens Schloth., I, 499.
» arguta G., I, 521.
» arctica H., I, 530.
» Beyrichii Weiss, III, 497.
» bifurcata St., I, 531.
» Biotii Br., I, 519.
» bohemica Sch., I, 501.
» » Corda, I, 537.
» borealis Br., I, 540.
» Bredovii Germ., I, 520.
» Bucklandi Br., I, 504.
» bullata Bunb., I, 537.
» callosa Lesq., I, 516.
» Candolleana Br., I, 500.

Pecopteris Cistii Br., I, 510.
» concinna Lesq., I, 507.
» » Pr., I, 534
» conjugata Sch., I, 530.
» Cordai Dkr., I, 538.
» crispata St., I, 522.
» cyatheoides Sch., I, 523.
» dansæoides U., I, 524.
» decurrens Andr , I, 536.
» Defrancii Br., I, 509.
» delicatula Br., I, 510.
» densifolia G., I, 503.
» » Daws., III, 496.
» dentata Br., I, 508.
» dicksonioides G., I, 521.
» distans Lesq., I, 506.
» divaricata Sch., I, 523.
» Dunkeri Sch., I, 530; III, 499.
» elliptica Bunb., I, 502.
» elongata G., I, 519.
» Erdmengeri G., I, 510.
» exilis Phill., I, 536.
» fastigiata St., I, 524.
» Geinitzi Dkr., I, 538; III, 494.
» Gœppertiana Sch., I, 528.
» gracilis H., I, 534.
» Gumbrechti Brauns I, 535.
» Güntheri G., 516.
» hemitelioides Br., I, 511.
» heterophylla Sch., I, 521.
» » Sch., I, 539.
» hyperborea H., I, 540.
» integra Sch., I, 530.
» Jægeri G., I, 520.
» leptophylla Bunb., I, 526.
» lignitum Gieb., I, 540.
» Lindleyana Sch , III, 498.
» lobata Oldh. et Morr., I, 512.
» lodevensis Br., I, 532.
» Loshii Br., I, 516.
» macrocarpa Oldh. et Morr., [I, 512.
» Martinsii Sch., I, 532.
» Meriana G., I, 533.
» meridionalis Eichw., I, 535.
» microcarpa G., I, 520.
» microphylla Br., 518.
» Miltoni Br., I, 518.
» Murchisoni Dkr., I, 538.
» muricata Br., I, 514.
» nodosa G., I, 500.
» nervosa Br., I, 513.
» ophiodermatica Sch., I, 522.
» oreopteridia Br., I, 502.
» ovata Br., I, 510.
» oxyphylla G., I, 517.
» pennæformis Br., I, 504.
» pinnatifida Gein., I, 507.
» Plukenetii Br., I, 511; III, 405
» polymorpha Br., I, 306.
» preciosa Hartt, III, 496.
» Presliana Sch., I, 522.
» princeps Sch., I, 529.
» pseudo-Bucklandi Andr., I, [504.
Pecopteris pteroides Br., I, 508.
» pulchra H., I, 501.
» pusilla Lesq., I, 519.
» radnicensis St., I, 521.
» Reichiana Sch., I, 523.
» Rœsserti Pr., I, 527.
» Schœnleini Br., I, 533.
» Schwedesiana Dkr., I, 532.
» serra L. et H., 504.
» serrata Ludw., I, 515.
» serrulata Sch., I, 515.
» serrulata Hartt, III, 495.
» silesiaca Sch., I, 517.
» Sillimani Br., I, 505.
» similis St., I, 524.
» squamosa Lesq., III, 496.
» Sternbergii Ett., I, 525.
» striata St., I, 537.
» Strongii Lesq., III, 497.
» subauriculata Weiss, III, 497.
» subnervosa Rœm., I, 513.
» sulziana Br., I, 533.
» tamariscina Sch., I, 535.
» Torellii H., I, 541.
» trachyrachis Sch., 522.
» triasica H , I, 534.
» Ungeri Dkr., I, 538.
» unita Br., I, 505.
» velutina Lesq., I, 509.
» villosa Br., I, 503.
» Virletii Sch., I, 526.
» Williamsoni Br., I, 528.
» Zippei Corda, I, 537.
Peltophyllum M., III, 603.
Periastrum U., I, 695.
» reticulatum U., 695.
Periploca L., II, 908.
» græca L., 908.
Persea Gærtn., III, 827.
» amplifolia S., 833.
» bilinica Ett., 830.
» Braunii H., 829.
» canariensis Sm., 833.
» Colombi H., 832.
» conspicua S., 829.
» Delessei S., 827.
» Giebelii Andr., 831.
» Guiscardii Gd., 828.
» Heliadum U., 830.
» Heerii Ett , 830.
» lanceolata Lesq., 833.
» multinervis S., 828.
» pedata Lesq., 832.
» princeps H., 832.
» radobojana Ett., 832.
» similis S., 833.
» speciosa H., 829.
» spectanda S., 829.
» superba S., 828.
» vetusta S., 828.
Persoonia Sm., II, 782.
» Daphnes Ett., II, 782.
» deperdita M., III, 597.
» euboea U., II, 784.
» firma H., II, 783.

Perseonia incerta M., III, 597.
» Kunzii H., II, 783.
» laurina H., II, 783.
» limonensis Gd., II, 784.
» Myrtillus Ett., II, 682.
» radobojana U., II, 783.
» veneta M., III, 597.
» vicentina M., III, 597.
Petræa Houst., II, 916.
» borealis Ett., 916
Petrophiloides Bow., II, 781.
» imbricatus Bow., 781.
» Richardsoni Bow., 781.
Peucedanites H., III, 24.
» dubius Ludw., 24.
» ovalis H., 24.
» spectabilis H., 24.
Peziza Dill., I, 142.
» candida G., 142.
» sylvatica Ludw., 142.
Phacidium Fr., I, 134.
» Eugeniarum H., I, 134.
» Gmelinorum H., I, 135.
» Juglandis Ludw., I, 135.
» multiforme Ludw., I, 135.
» Populi ovalis Al. Br., I, 135.
» rimosum Ludw., I, 135.
» sinuosum Ludw., I, 135.
» Smilacis Ett., III, 432.
Phascum Schreb., I, 241.
» cuspidatum Schreb., 241.
Phaseolites U., III, 353.
» clitoriæformis S., 706.
» dolichophyllus Web., 355.
» eutychos U., 354.
» fraternus S., 354.
» glycinoides S., 353.
» kennedyoides Ett., 355.
» microphyllus Ett., 355.
» obconicus S., 706.
» œningensis H., 354.
» orbicularis U., 354.
» pulchellus S., 353.
» securidaceus U., 354
Phlebopteris Br., I, 624.
» affinis Schenk, 626.
» contigua L. et H., 625.
» polypodioides Br., 624.
» Woodwardii Bunb., 626.
Phœnicites Br., II, 496.
» angustifolius U., 498.
» Danteanus M., 499.
» Pallavicinii Sism., 497.
» salicifolius U., 498.
» Sanmichelianus M., 499.
» spectabilis U., 497.
» veronensis M., 498.
» wettinioides M., 496.
Phragmites Tr., II, 396.
» alaskana H., 398.
» œningensis Al. Br., 397.
» Ungeri Stur, 398.
Phyllanthus Sw., III, 295.
» bilinicus Ett., 295.
Phyllerium Fr., I, 129.
Phyllerium Friesii Al. Br., 130.
» Kunzei Al. Br., 129.
Phyllites St., III, 415.
» abbreviatus H., 416.
» aceroides H., 418.
» acutilobus H., 418.
» amplus H., 417.
» anceps H., 417.
» articulatus H., 417.
» Buchingeri H., 417.
» celtoides H., 417.
» craspedonervis H., 416.
» crassinervis H., 415.
» crenulatus H., 416.
» diospyroides H., 415
» effossus H., 415.
» evanescens H., 418.
» glabratus H., 417.
» juglandinus H., 415.
» liriodendroides H., 417.
» longipes H., 416.
» membranaceus H., 418.
» nitidus H., 416.
» ovalis H., 416.
» paucinervis H., 415.
» rectinervis H., 416.
» rectiformis H., 418.
» sambiensis H., 417.
» scrobiculatus H., 417.
» tenellus H., 419.
» tenuinervis H., 416.
» vaccinioides H., 419.
Phyllotheca Br., I, 288.
» australis Br., 289.
» Brongnarti Zigno, 290.
» equisetiformis Zigno, 290.
» Hookeri M'Coy, 289.
» indica Bunb., 289.
» ramosa M'Coy, 289.
Phymatoderma Kr., I, 161.
» liasicum Sch., I, 161.
» » varr., I, 162.
» Terquemi S., III, 435.
Physematopitys G., II, 370.
Physolobium Benth., III, 350.
» antiquum U., 350.
» kennedyæfolium U., 350.
» orbiculare U., 350.
Physophycus Sch., I, 206.
» marginatus Sch., 207.
Pilularia L., I, 732.
» pedunculata H., 733.
Pimelea Banks, II, 859.
» borealis H., 859.
» crassipes H., 858.
» kutschliniana Ett., 859.
» maritima H., 859.
» œningensis H., 858.
» pulchella H., 858.
Pinites anthracinus L. et H., II, 297.
» depressus Carr., 297.
» Fittoni Carr., 296.
» gracilis Carr., 297.
» macrocephalus, 294.
» ovatus Carr., 295.

Pinites Reussii Corda, 296.
» sussexiensis Carr., 296.
Pinus Linn., II, 260.
» æquimontana G., II, 263.
» ambigua U., II, 291.
» Andræi Cœm., II, 292.
» aquensis S., II, 271.
» Bathursti H., II, 271.
» brachylepis G., II, 268.
» brevifolia Al. Br., II, 265.
» brevis Ludw., II, 267.
» canariensis L. et H., II, 281.
» carterophylla S., II, 269.
» centrotes U., II, 264.
» Cohniana G., II, 268.
» consimilis S., II, 294.
» copidoptera S., 294.
» Coquandi S., II, 271.
» corrugata S., II, 270.
» Cortesii Br., II, 291.
» cyclophora S., II, 294.
» cylindrica S., II, 270.
» debilis S., II, 279.
» deflexa S., II, 286.
» Defrancii Br., II, 286.
» depressa Cœm., II, 290.
» divaricata S., II, 279.
» diversifolia S., II, 279.
» echinostrobus S., II, 184.
» epios H., II, 264.
» fallax S., II, 287.
» Freyeri U., II, 264.
» furcata U., II, 262.
» Gervaisi S., II, 280.
» gibbosa Cœm., II, 288.
» glyptocarpa S., II, 287.
» Gœtheana Al. Br., II, 278.
» gompholepis S., II, 288.
» gracilis S., II, 279.
» Grossana Ludw., II, 283.
» Hageni H., II, 268.
» Haidingeri Sch., II, 263.
» Hampeana H., II, 264.
» Heerii Cœm., II, 289.
» holothana U., II, 278.
» humilis S., II, 272.
» Kotschyana U., II, 263.
» Langiana H., II, 265.
» Lardyana H., II, 283.
» Laricio Thomasii H., II, 267.
» lethæocarpa S., II, 288.
» lignitum Sch., II, 277.
» longibracteata S., II, 293.
» lophœicarpa S., II, 280.
» Ludwigii Sch., II, 266.
» macroptera S., II, 269.
» manuescensis S., 293.
» Martinsi H., II, 274.
» Massalongi Sism., II, 273.
» Matheroni S., II, 270.
» mecoptera S., II, 293.
» megalantha S., II, 292.
» megalophylla S., II, 272.
» megalopsis U., 284.
» Mettenii U., II, 286.
Pinus microcarpa S., II, 271.
» moravica Stur, 263.
» Neptuni U., II, 263.
» nodosa Ludw., II, 266.
» orbicularis H., II, 277.
» ornata Br., II, 291.
» oviformis Endl., II, 291.
» ovoides Sch., II, 265.
» Palæo-Abies Ett., III, 572.
» Palæo-Drymos S., II, 270.
» palæostroboides Sism., II, 283.
» Palæo-Strobus Ett., II, 282.
» Palæo-Tæda Ett., III, 571.
» parvinucula S., II, 293.
» Peterseni H., II, 285.
» pinastroides U., II, 261.
» platyptera S., II, 294.
» Plutonis Baily, II, 274.
» polaris H., II, 275.
» princeps S., II, 286.
» Pseudo-Pinea S., II, 272.
» Pseudo-Tæda S., II, 287.
» Pumilio Hænke, II, 275.
» » miocena Sch., II, 275.
» pyrenaica Sap., II, 276.
» Quenstedti H., II, 284.
» repando-squamosa Ludw., II, 266.
» resinosa Ludw., II, 267.
» resurgens S., II, 281.
» rigios H., II, 276.
» rigida Sch., II, 291.
» robustifolia S., II, 273.
» salinarum Sch., II, 261.
» Salzmanni Dun., II, 276.
» Santiana Gaud., II, 285.
» Saturni H., II, 277.
» Schnittspahni Ludw., II, 268.
» sequanensis Wat., II, 286.
» setifolia H., II, 265.
» steinheimiensis Ludw., II, 266.
» sterrolepis S., II, 280.
» striata Pr., II, 292.
» Strozzii Gaud., II, 273.
» Suessi Stur, II, 278.
» sylvestrina Sch., II, 275.
» sylvestris L., II, 276.
» tædæformis H., II, 277.
» tenuis S., II, 270.
» thulensis Steenst., II, 274.
» Toillezi Cœm., II, 290.
» trichophylla S., II, 281.
» tumida Ludw., II, 267.
» uncinoides Gaud., II, 273.
» Ungeri Stur, II, 261.
» Urani U., II, 263.
» zachariensis S., II, 284.
Pirus L., III, 317.
» Aria perollana Gd., 320.
» cretacea Newb., 320.
» Euphemes U., 317.
» grandifolia H., 319.
» Mini U., 319.
» ovalifolia G., 318.
» Palæo-Aria Ett., 319.
» Phytali U., 318.

Pirus puzzolentana U., 319.
» Pygmæorum U., 318.
» Saturni Web., 319.
» serrulata G., 317.
» Theobroma U., 318.
Pisidia L., III, 365.
» antiqua U., 365.
» Erythrophyllum U., 365.
Pisonia Plum., II, 762.
» bilinica Ett., 763.
» eocenica Ett., 762.
» lancifolia H., 763.
» ovata Ludw., 763.
Pissadendron Endl., II, 370.
Pistacia L., III. 266.
» aquensis S., 703.
» bohemica Ett, 268.
» Fontanesia Andr., 268.
» Gervaisi S., 269.
» lentiscoides U., 267.
» Mettenii U., 269.
» miocenica L., 268.
» narbonensis Mar., 267.
» oligocenica Mar., 267, 733.
» Phæacum H., 268.
» reddita S., 702.
Pittosporum Sol., III, 179.
» cuneifolium U., 180.
» Fenzlii Ett., 179.
» latifolium S., 701.
» laurinum S., 180.
» ligustrinum U., 180.
» miocenicum Ett., 180.
» pulchrum S., 701.
» tenerrimum Ett., 180.
Pityoxylon Kr., II, 370, 377.
» aptense Sch., 379.
» caulopteroides Kr., 379.
» eggense Kr., 378.
» Mac Clurii Kr., 379.
» mosquense Merkl., 379.
» Pachtanum Merkl., 379.
» ponderosum Kr., 378.
» resinosum Kr., 379.
» Sandbergeri Kr., 378.
» Schenkii Kr., 378.
» silesiacum Kr., 379.
» succiniferum Kr., 378.
Plagiochila Nees, I, 239.
» Saportana Sch., 240.
Planera W., II, 714.
» emarginata Ett., II, 715.
» longifolia Lesq., III, 592.
» microphylla Newb., II, 716.
» Ungeri Ett., II, 714.
Platanus L., II, 705.
» Academiæ Gd., II, 707.
» aceroides H., II, 706.
» Guillelmæ G., II, 707.
» Haydenii Newb., II, 709.
» Heerii Lesq., III, 591.
» nobilis Newb., 708.
» Raynoldsii Newb., 705.
Pleiomeritis Ett., II, 931.
» reticulatus Ett., 931.
Plumeria L., III, 896.
» neriifolia Wess., 496.
Poacites Br., II, 398.
» acuminatus Ett., 402.
» acutus H., 404.
» æqualis Ett., 401.
» » H., 404.
» albo-lineatus H., 401.
» angustatus Al. Br., 400.
» aristatus H., 405.
» arundinarius Ett., 402.
» bilinicus Sch., 402.
» cæspitosus H., 399.
» caricifolius S., 403.
» cenchroides Ett., 401.
» chusqueoides Ett., 401.
» deletus Wat., 403.
» distichus S., 405.
» durus H., 404.
» firmus H., 399.
» glumaceus S., 405.
» lævis Al. Br., 399.
» læviusculus H., 401.
» lepidus H., 401.
» longifolius Ett., 402.
» nervosus S., 408.
» obsoletus Wat., 403.
» ovatus S., 405.
» paucinervis Wat., 404.
» protogæus Wat., 403.
» pseudo-ovinus Al. Br., 400.
» rabdinus H., 404.
» refertus S., 406.
» repens H., 400.
» restiaceus S., 403.
» rigidus H , 400.
» Roginei Wat., 406.
» Schimperi H., 405.
» strictus Al. Br., 400.
» subtilis H., 400.
» tenuistriatus H., 404.
» tortus Al. Br., 399.
» triticeus S., 405.
Poa-Cordaites Grd'Eury, III, 560.
Podocarpus L'Hérit., II, 353.
» eocenica U., 353.
» gracilis S., 355.
» gypsorum S., 354.
» Lindleyana S., 355.
» linearis S., 355.
» medoacensis M., 355.
» peyriacensis S., 354.
» proxima S., 355.
» taxiformis S., 354.
Podocarya Buckl., II, 677.
» Bucklandi U., 677.
Podogonium H., III, 392.
» campylocarpum H., 394.
» constrictum H., 394.
» Ettingshausenii Stur, 395.
» hirsutum Ett., 395.
» Knorrii H., 493.
» latifolium H., 393.
» Lyellianum H., 394.
» obtusifolium H., 395.

Podogonium obligoneuron Ett., 395.
Podostachya Bureauana Mar., III, 724.
Podozamites Fr. Br., II, 128, 158.
» affinis Sch., 161.
» angustifolius Schenk, 159.
» » Sch., 160.
» distans, Pr., 158.
» Eichwaldi Sch., 160.
» lanceolatus Sch., 160.
» lingulatus Sch., 161.
» Meneghinii Sch., 160.
» nervosus Sch., 161.
» ovatus Sch.
Polygonites S., II, 761.
» ulmaceus S., 761.
Polygonum H., II, 760.
» antiquum H., 760.
» cardiocarpum H., 760.
» Ottersianum H., 760.
Polypodium L., I, 647.
» Gessneri H., 648.
» schrotzburgense H., 648.
Polyporus Fr., I, 143.
» foliatus Ludw., 143.
Polysiphonides Sch., I, 178.
» Kœchlini Sch., 178.
Polytrichum Dill., I, 243.
» subseptentrionale G., 244.
» suburnigerum G., 244.
Pomaderris Lab., III, 236.
» acuminata Ett., 236.
» lanuginosa Web., 237.
» obliqua Ett., 236.
Pongamia Lam., III, 613.
» protogæa M., 613.
Populites ovatus Lesq., II, 705.
» quadrangularis Lesq., 703.
» salisburiæfolius Lesq., 705.
Populus L., II, 679.
» acerifolia Newb., 703.
» Æoli U., 688.
» æqualis Lesq., 693.
» alba L., 689.
» anodonta S., 694.
» arctica H., 698.
» attenuata Al. Br., 683.
» balsamoides G., 690.
» betulæformis Web., 701.
» Bianconii M., 689.
» Braunii Ett., 697.
» cordata Newb., 700.
» cordifolia Newb., 702.
» cyclophylla Lesq., 705.
» Debeyana H., 702.
» decipiens Lesq., III, 590.
» dubia Wess., 101.
» duplicato-serrata Ludw., 686.
» elegans Lesq., 186.
» elliptica Newb., 703.
» emarginata Wess., 701.
» flabellata Lesq., 703.
» Flouestii S., 693.
» Gaudini F.-O., 699.
» gigas U., 684.
» glandulifera H., 690.
Populus Greimana Ludw., 701.
» Heliadum U., 687.
» Hookerii H., 688.
» lancastriensis Lesq., 704
» latior Al. Br., 681.
» Leuce U., II, 688.
» leucophylla U., 685.
» litigiosa H., 691.
» massiliensis S., 693.
» melanaria H., 684.
» modesta Wat., 686.
» microphylla Newb., 702.
» monodon Lesq., 699.
» mutabilis H., 694.
» nebracensis Newb., 700.
» nervosa Newb., 704.
» ovata S., 685.
» oxyphylla S., 785.
» palæocarpa S., 700.
» palæomelas S., 685.
» platyphylla Sch., 692.
» primigenia S., 692.
» rhomboidea Lesq., 697.
» Richardsoni H., 688.
» serrata U., 697.
» smilacifolia Newb., 703.
» Strozxiana Sch., 697.
» styracifolia Web., 700.
» subrotunda Lesq., 686.
» suessionensis Wat., 702.
» tremulæfolia S., 689.
» undulata Wess., 685.
» Zaddachi H., 602.
Porana Burm., III, 911.
» dubia H., 912.
» inæquiloba H., 911.
» macrantha H., 912.
» membranacea Sch., 913.
» minor U., 912.
» œningensis H., 910.
» petreæformis Sch., 913.
» Ungeri H., 912.
Posoqueria Aubl., II, 881.
» protogæa U., 881.
Potamogeton L., II, 462.
» acuminatus Ett., 454.
» Bruckmanni Al. Br., 463.
» cæspitans S., 467.
» Castaliæ U., 464.
» crebrinervis Wat., 468.
» cuspidatus Ett., 465.
» enantophyllus S., 467.
» enervis Wat., 469.
» eocenicus Wat., 468.
» equisetiformis S., 467.
» erectus S., 467.
» Eseri H., 463.
» exstinctus Wat., 468.
» filiformis S., 466.
» geniculatus Al. Br., 462.
» loclensis H., 466.
» lucidus S., 467.
» microphyllus Wat., 468.
» Morloti U., 463.
» multinervis Br., 468.

Potamogeton Najadum U., 466.
» Nordenskiöldii H., 467.
» obsoletus H., 463.
» ovalifolius Ett., 464.
» pannonicus U., 464.
» quadrilaterus Wat., 467.
» rarinervis Wat., 468.
» reticulatus H., 466.
» schrotzburgensis H., 466.
» speciosus Ett., 464.
» thalictroides Wat., 469.
» Tritonis U., 465.
» Ungeri Ett., 465.
Prinos L., III, 214.
» hyperboreus U., 214.
» obovatus Web., 215.
» radobojanus U., 214.
Prosopis L., III, 396.
» græca U., 397.
» kymeana U., 397.
Protamyris U., III, 282.
» Berenyces Sch., 283.
» Canopi Sch., 283.
» pulchra U., 283.
» radobojana U., 282.
Protea L., II, 778.
» bilinica Ett., 778.
» linguæfolia Web., 779.
» lingulata H., 778.
Proteoides H., II, 780.
» acutus H., 780.
» daphnogenoides H., 780.
» grevilleæfolius H., 780.
Protoficus S., II, 751.
» crenulata S., 751.
» insignis S., 752.
» lacera S., 752.
» sezannensis S., 751.
Protopitys G., II, 370.
Protopteris St., I, 705.
» peregrina Newb., III, 515.
» Schnorriana Sch., III, 526.
» Singeri Pr., I, 706.
» Sternbergii Corda, I, 706.
» Witteana Schenk, III, 526.
Protorrhipis Andr., I, 637.
» asarifolia Zigno, 638.
» Buchii Andr., 638.
Prunus L., III, 330.
» acuminata Al. Br., 330.
» » Ludw., 334.
» ægæa U., 333.
» anguste serrata Ludw., 332.
» atlantica U., 333.
» aucubæfolia M., 330.
» crassa Ludw., 336.
» cylindrica Ludw., 335.
» deperdita H., 331.
» echinata Ludw., 334.
» Ettingshauseni Ludw., 334.
» Euri U., 331.
» Hanhardti H., 336.
» Hartungi H., 331.
» Herbstii Ludw., 336.
» micropyrena H., 335.
Prunus mohicana U., 333.
» nanodes U., 333.
» obtusa Ludw., 335.
» olympica Ett., 332.
» ornata Ludw., 335.
» Palæo-Cerasus Ett., 332.
» paradisiaca H., 334.
» parvula Ludw., 335.
» pirolæfolia Web., 332.
» prinoides Web., 331.
» rugosa Ludw., 334.
» Russana Ludw., 335.
» Scottii H., 330.
» Staratchini H., 335.
» theodisca U., 331.
» Zeuschneri U., 332.
Psaronius Auct., I, 716.
» alsophiloides Corda, 730.
» arenaceus Corda, 727.
» asterolithus Cotta, 729.
» augustodunensis U., 728.
» bohemicus Corda, 727.
» brasiliensis Br., 730.
» chemnitzensis Corda, 725.
» conjugatus Stenz., 724.
» Cottai Corda, 716.
» Freieslebeni Corda, 727.
» gigantea Corda, 729.
» Gœpperti Stenz., 716.
» Gutbieri Corda, 726.
» Haidingeri Stenz., 728.
» helmintholithus Cotta, 722.
» infarctus U., 721.
» lacunosus U., 730.
» mussæformis Corda, 723.
» plicatus St., 725.
» Putoni Moug., 722.
» radiatus U., 722.
» radnicensis Corda, 730.
» scolecolithus U., 724.
» silesiacus G., 709.
» simplex U., 725.
» tenuis Stenz., 723.
» Ungeri Corda, 723.
» Zeidleri Corda, 730.
» zwikawiensis Corda, 730.
Pseudophragmites arundinaceus S., III, 710.
» provincialis S., 751.
Psilophyton Daws., II, 75; III, 548.
» elegans D., II, 75; III, 549.
» princeps H., II, 75; III, 548.
» robustius D., II, 75; III, 548.
Psilotites Goldb., II, 75.
» inermis Sch., III, 547.
» lithanthracinus Goldb., II, 75.
Psoralea L., III, 343.
» Gastaldii Gd., 344.
» obcordata H., 344.
» palæogæa S., 343.
» punctulata H., 344.
Psygmophyllum Sch., II, 192.
» ctenioides Sch., 194.
» cuneifolium Sch., 194.
» expansum Sch., 193.

Psygmophyllum flabellatum Sch., 193.
Ptelea L., III, 287.
» acuminata H., 287.
» macroptera Kov., 287.
» Weberi H., 287.
Pteridoleimma Deb., I, 590.
» aneimiæfolium Deb., 593.
» antiquum Deb., 594.
» Benincasæ D., 591.
» deperditum D., 595.
» dictyodes D., 596.
» dubium D., 594.
» Elisabethæ D., 590.
» gymnorrachis D., 595.
» Haidingeri D., 592.
» Heissianum D., 592.
» Kaltenbachii D., 594.
» Koninkianum D., 591.
» leptophyllum D., 595.
» Michelsii D., 593.
» odontopteroides D., 595.
» orthophyllum D., 592.
» pseudadiantum D., 596.
» Ritzianum D., 591.
» Serresi D., 595.
» Waterkeyni D., 594.
Pterigophycos Mass., III, 440.
» Canossæ M., 441.
» spectabilis M., 440.
Pteris L., I, 651.
» aquensis S., I, 652.
» bilinica Ett., I, 652.
» blechnoides H., I, 654.
» caudigera S., I, 652.
» crenata Web., I, 654.
» deperdita Ett., III, 758.
» firma Ett., III, 748.
» Gaudini H., I, 651.
» geniculata Ludw., I, 657.
» gladiifolia Ludw., I, 656.
» Gœpperti Web., I, 653.
» inæqualis H., I, 653.
» Kochiana Ludw., I, 655.
» lomariæformis S., I, 654.
» moskenbergensis Ett., III, 521.
» œningensis U., I, 665.
» parschlugiana U., I, 652.
» Pecchioti Gd., I, 656.
» pinnæformis H., I., 651.
» radobojana U., I, 655.
» Rinkiana H., I, 655.
» ruppensis H., I, 655.
» salzhausensis Ludw., I, 656.
» Satyrorum Ludw., I, 657.
» Schilliana H., I, 656.
» sitkensis H., III, 521.
» urophylla U., I, 653.
» xyphioides Wess., I, 654.
Pterocarpus H., III, 364.
» Fischeri Gaud., 364.
Pterocarya Kth., III, 260.
» denticulata H., 260.
» Haindingeri H., 260.
» Heerii Ett., 261.
» leobensis Ett., 261.
Pterocarya Massalongi Gd., 261.
» radobojana Ett., 261.
Pterocelastrus M., III, 197.
» Oreonis Ett., 197.
Pterodictyon U., I, 695.
» annulatum U., 695.
Pterophyllum Br., II, 127, 133.
» Andræanum Sch., 135.
» blechnoides Sandb., 133.
» Blumii Schenk, 134.
» Carterianum Oldh., 136.
» Cottæanum Gein., 133.
» crassum Morr., 137.
» cuneatum Kurr, 135.
» distans Morr., 136.
» Ernestinæ Stiehl., 139.
» falcatum Sch., 137.
» Falconerianum Morr., 137.
» gonorrachis G., 139.
» gracile Kurr, 134.
» Hogardi Sch., 134.
» Jægeri Br., 134.
» Kurrii Sch., 134.
» pectinatum Kurr, 135.
» platyrrachis Zigno, 138.
» propinquum G., 136.
» rajmahalense Morr., 136.
» Sandbergeri Schenk, 138.
Pterospermites H., III, 111.
» alternans H., 112.
» dentatus H., 113.
» dubius Sch., 113.
» ferox Ett., 113.
» inæqualifolius S., 111.
» integrifolius H., 112.
» lunulatus H., 114.
» palæophyllus S., 112.
» quadratus Lesq., 607.
» rugosus Lesq., 608.
» senescens S., 113.
» Sternbergii Lesq., 607.
» vagans H., 113.
Pterozamites Sch., II, 128, 145.
» Blasii Sch., 146.
» comptus Sch., 147.
» crassinervis Sch., 146.
» Münsteri Sch., 145.
Ptilophyllum Morr., II, 128, 165.
» acutifolium Morr., 166.
» bengalense Sch., 166.
» cutchense Morr., 167.
» obtusum Sch., 166.
» rigidum Oldh., 166.
Ptilorachis Corda II, 692.
» dubia C., 692.
Ptychocarpus Weiss, III, 507.
» hexastichus Weiss, 507.
Punica Tournef., III, 315.
» Granatum Planchoni S., 316.
Punicites Web., III, 316.
» Hesperidum Web., 316.
Pycnophyllum Br., II, 190; III, 560.
» borassifolium Br., II, 190.
» Goldenbergianum Sch., III, 563.

Pycnophyllum Ottonis Br., II, 191.
» palmæforme Sch., III, 563.
» principale Br., II, 191.
» Robbii Br., III, 562.
» Rösslerianum II, 192.
Pyrola uniflora L., III, 23.

Q

Quercinium U., II, 661.
» austriacum U., 662.
» sabulosum U., 661.
» transylvanicum U., 672.
Quercus L., II, 616.
» acherontica Ett., II, 640.
» acrodon Lesq., II, 632.
» acrodon M., III, 588.
» acuminata G., II, 658.
» advena Sap., II, 620.
» affinis Sap., II, 621.
» agnostifolia H., II, 643.
» aizoon H., II, 627.
» alamoides Ett., II, 638.
» amphiodon III, 588.
» anceps Lesq., II, 618.
» angustiloba Al. Br., II, 645.
» antecedens S., III, 692.
» antiqua Newb., II, 632.
» apennina L., II, 660.
» apicalis H., II, 630.
» Apocynophyllum Ett., III, 589.
» Apollinis U., II, 626.
» argute serrata H., II, 631.
» armata Sap., II, 665.
» Artocarpites Ett., 640.
» atava H., II, 652.
» aucubæfolia Ett., III, 590.
» axonensis Wat., II, 654.
» Benzoin Lesq., II, 618.
» Beyrichii Ett., III, 678.
» bifurca Wat., II, 619.
» bilinica U., II, 644.
» Brongniarti Sism., 659.
» brutia Ten., II, 660.
» Buchii Web., II, 643.
» Capellinii Gaud., II, 642.
» Cardanii Mass., II, 653.
» Cerris L., II, 660.
» Chamissoi H., II, 656.
» Charpentieri H., II, 659.
» chlorophylla U., II, 623.
» Colonnæ Mass., II, 653.
» coriacea G., II, 627.
» crassipes H., II, 626.
» cruciata Al. Br., II, 644.
» cuneata Newb., II, 618.
» cuneifolia Sap., II, 645.
» cuspifera Andr., II, 643.
» cuspiformis H., II, 647.
» cyclophylla U., II, 646.
» Cyri U., II, 633.
» decurrens Ett., III, 590.
» deformis Ett., II, 627.
» Deloësi H., II, 659.
Quercus deuterogona U., II, 650.
» divergens Wat., II, 618.
» divionensis Sap., II, 625.
» Drymeja U., II, 638.
» elæna Ung., II, 622.
» elliptica Sap., II, 620.
» elongata G., II, 626.
» Ellsworthiana Lesq., II, 618.
» Etruscorum Mass., II, 618.
» Etymodrys U., II, 650.
» Evansii Lesq., II, 629.
» Fallopiana Mass., II, 653.
» firma H., II, 641.
» furcinervis U., II, 649.
» Furuhjelmi H., II, 652.
» Gaudini Lesq., II, 640.
» gigantum Ett., II, 644.
» glans Saturni U., II, 660.
» Gmelini Al. Br., II, 635.
» Godeti H., II, 631.
» grandidentata U., II, 636.
» Griphus U., II, 634.
» grœnlandica H., II, 650.
» Hagenbachii U., II, 647.
» Haidingeri Ett., II, 642.
» Hamadryadum U., II, 636.
» Haueri Ett., II, 631.
» Heerii Al. Br., II, 622.
» heterodon M., III, 588.
» hexagona Lesq., II, 631.
» Hörnesii Ett., II, 626.
» Ilex græca L., II, 660.
» Ilicites Web., II, 642.
» ilicoides H., II, 641.
» inæqualis Wat., II, 619.
» integrifolia G., II, 658.
» kamischinensis U., II, 634.
» Kœchlini H., II, 645.
» kutschlinica Ett., II, 641.
» Laharpii Gaud., II, 630.
» Lamberti Wat., II., 618.
» larguensis Sap., II, 648.
» limnophila U., 659.
» linearis Sap., II, 670.
» liriodendroides Mass., II, 654.
» Lonchitis U., II, 639.
» Lucumonum Gaud., II, 636.
» Lyellii U., II, 639.
» Mandraliscæ Gaud., II, 637.
» mediterranea U., II, 646.
» Meriani H., II, 643.
» Meyeri Ludw., II, 644.
» microdonta G., II, 653.
» microphylla G., II, 628.
» modesta H., II, 626.
» montebambolina Gaud., II, 640.
» multinervis Lesq., II, 628
» Mureti H., II, 638.
» myrtilloides U., II, 624.
» Naumanni Ett., II, 589.
» neriifolia Al. Br., II, 621.
» nervosa Sap., II, 620.
» Nimrodis U., II, 634.
» Olafseni H., II, 656.
» oligodonta Sap., II, 646.

Quercus Orionis H., II, 636.
» ovalis G., II, 657.
» Palæococcus U., II, 651.
» Palæophellos III, 692.
» pandurata H., II, 652.
» parallelinervis Web., II, 655.
» Parlatorii Gaud., II, 637.
» paucinervis Wat., II, 655.
» Pironæ Mass., II, 628.
» platania H., II, 657.
» platynervis Lesq., II, 656.
» præcursor Sap., II, 648.
» primordialis Lesq., II, 631.
» provectifolia Sap., II, 648.
» Pseudo-Alnus Ett., II, 647.
» Pseudo-Castanea G., II, 649.
» Pseudo-Laurus Ett., 629.
» Pseudo-Lonchitis Ett., III, 589.
» pyrenaica Willd., II, 660.
» » lobulata Gaud., II, 651.
» Reussii Ett., II, 634
» roburoides Gaud., II, 653.
» stricta Bér., II, 660.
» rottensis Web., II, 656.
» Saffordi Lesq., II, 637.
» salicifolia Web., II, 618.
» salicina Sap., II, 619.
» Salyorum Sap., II, 635.
» Saportana Sch., II, 621.
» Sapotacites Mass., II, 627.
» Scarabellii Mass., II, 626.
» Schimperi H., II, 645.
» Scillana Gaud., II, 631.
» sclerophyllina H., 647.
» scutellata Wess., II, 655.
» semialata Lesq., II, 654.
» senogaliensis Mass., II, 653.
» serræfolia G., II, 658.
» sessiliflora Sm., II, 660.
» similis G., II, 658.
» Seyfriedi Al. Br., II, 624.
» singularis Sap., 642.
» sinuata Newb., II, 654.
» sinuatiloba Sap., II, 651.
» Spadonii Mass., II, 528.
» spathulata Wat., II, 619.
» spinulosa Sap., II, 633.
» Sprengelii H., II, 632.
» Steenstruppiana H., II, 657.
» steinheimiensis Ludw., II, 655.
» subvirens Sap., II, 621.
» tenerrima Web., II, 655.
» tephrodes U., II, 648.
» Titanum M., III, 588.
» tofina Gaud., II, 640.
» Toxotes M., III, 588.
» Triboleti H., II, 635.
» undulata Web., II, 629.
» urophylla U., II, 639.
» valdensis H., II, 630.
» venosa G., II, 632.
» Venturinii Mass., II, 659.
» virens Ait. fossilis Lesq., II, 660.
Quercus Weberi H., II, 636.
» Wesseli Web., II, 642.
» Zoroastri U., II, 632.

R

Radula Nees, I, 237.
» complanata Dum., 237.
Ramalina calycaris Ach., I, 147.
Randia Aubl., II, 881.
» prodroma U., 881.
Ranunculus L., III, 80.
» emendatus H., 81.
Raphaelia Deb., I, 589.
» neuropteroides Deb., 599.
Rœmeria G., II, 189.
» Reichenbachiana G., 189.
» Schultziana G., 189.
Rhabdocarpus G., II, 217.
» amygdaliformis G., 217.
» Beinertianus G., 217.
» Bockschianus G., 217.
» Candolleanus H., 220.
» caudatus G., 219.
» clavatus Gein., 218.
» conchæformis G., 218.
» costatus Andr., 228.
» dyaticus Gein., 219.
» lanceolatus G., 209.
» lineatus G., 218.
» Naumanni Gein., 218,
» obliquus G., 227.
» ovoideus G., 218.
» plicatus G., 219.
» putaminifer Corda, 226.
» Reticulum Corda, 220.
» subangulatus G., 219.
» sulcatus Sch., 220.
» truncatus G., 217.
» tunicatus G., 217.
» venosus Lesq., 220.
Rhacophyllum Sch., I, 684.
» adnascens L. et H., I, 686.
» arborescens L., III, 525.
» filiciforme Sch., I, 685.
» flabellatum Sch., I, 687.
» Goldenbergii Weiss, I, 687.
» hirsutum Sch., 687.
» Lactuca Sch., I, 684; III, 524.
» pachyrachis Sch., I, 687.
» speciosissimum Sch., I, 687.
Rhacopteris Sch., I, 481.
» elegans Sch., 482.
Rhamnites Newb., III, 235.
» connivens Newb., 235.
Rhamnus L., III, 226.
» acuminatifolius Web. III, 230.
» aizoides U., 233.
» Aizoon U., 238.
» alaternoides H., 227.
» alnoides Sch., 232.
» argutidens S., 226.

Rhamnus Augustini Ett., 238.
» bavaricus H., 233,
» bilinicus U., 231.
» bossonicus Gd., 234.
» brevifolius Al. Br., 227.
» Cleburni Lesq., 611.
» colubrinoides Ett., 228.
» Decheni Web., 229.
» degener U., 233.
» deletus H., 228.
» dilatatus S., 227.
» discolor Lesq., 612.
» ducalis Gd., 234.
» elegans Newb., 233.
» Gaudini H., 228.
» goldianus Lesq., 612.
» Græffli, H., 228.
» grosse-serratus H., 234.
» Heerii Ett., 231.
» inæqualis H., 229.
» marginatus Lesq., 234.
» notatus S., 227.
» œningensis Al. Br., 228.
» orbiferus H., 232.
» parvifolius Web., 232.
» paucinervis Ett., 232.
» pomaderroides Ett., 230.
» pygmæus U., 233.
» rectinervis H., 229.
» rockenbergensis Ett., 232.
» Rœsleri Ett., 231.
» Rossmässleri U., 229.
» subsinuatus G., 231.
» Warthæ H., 611.
Rhizocaulon S., II, 420.
» Brongniarti S., II, 421.
» gracile S., III, 379.
» gypsorum S., II, 421.
» macrophyllum S., II, 320.
» polystachyum S., III, 578.
» recentius S., II, 422.
» subtilinervium S., II, 421.
Rhizomopteris Sch., I, 699.
» filiformis Sch., 700.
» lycopodioides, Sch.,699.
Rhododendron L., III, 18.
» Alcyonidum U., 19.
» Haueri Ett., 20.
» megiston U., 19.
» retusum G., 20.
» Saturni Ett., 20.
» Uraniæ U., 20.
Rhombozamites II, 128, 175.
Rhopala primæva Ett., III, 678.
Rhopalospermites S., II, 795.
» strangeæformis S., 795.
Rhus L., III, 269.
» abbreviata S., 704.
» adscripta S., 703.
» anceps H., 272.
» Antilopum H., 276.
» appendiculata Ett., 278.
» arctica H., 280.
» bella H., 280.
» Brunneri F.-O., 279.
Rhus cassinæformis Ett., 273.
» colligenda S., 275.
» copallifolia S., 275.
» cuneolata U., 271.
» decora S., 277.
» degener Ett., 272.
» deleta H., 279.
» derelicta S., 275.
» distracta S., 271.
» elæodendroides U., 270.
» fraxinoides Ett., 272.
» gracilis S., 274, 703.
» Helladotherii U., 272.
» Herthæ U., 271.
» Heufleri H., 274.
» incisa S., 271.
» juglandina Ett., 276.
» juglandogene Ett., 276.
» Lesquereuxiana H., 279.
» malpighiæfolia Web., 273.
» Meriani H., 278
» micromera S., 277.
» minuta S., 274.
» minutissima S., 703.
» münzenbergensis Ett., 278.
» Napæarum U., 271.
» nervosa Newb., 280.
» Nœggerathii Web., 279.
» oblita S., 276.
» obovata Ett., 273.
» orbiculata H., 281.
» Palæo-Tinus S., 280.
» palæophylla S., 270.
» paullinifolia Ett., 273.
» pistacina S., 280.
» prisca Ett., 274.
» Pyrrhæ U., 273.
» quercifolia G., 273.
» reddita S., 270.
» Retine U., 276.
» rhomboidalis S., 270.
» sambiensis H., 277.
» Stizenbergeri H., 272.
» stygia U., 275.
» tenuifolia Ett., 278.
» Thomasii H., 277.
» triphylla H., 271.
» zanthoxyloides U., 276.
Rhyditophloios Corda, II, 57.
» tenuis C., 57.
Rhynchosia DC., III, 355.
» Ammonia U., 356.
» Isidis M., 356.
» Osiridis U., 356.
» populina U., 356.
Rhytisma Fr., I, 139.
» Feroniæ Ett., III, 433
» Hrubeschei Ett., III, 433.
» induratum H., I, 140.
» Juglandis Ett., III, 433.
» maculiferum H., I, 140.
» Populi H., I, 140.
» Ulmi Ludw., I, 140.
Robinia L., III, 346.
» atavia U., 347.

Robinia constricta H., 348.
» crenata H., 347.
» elliptica S., 346.
» Hesperidum U., 347.
» heteromorphoides Web., 346.
» Regeli H., 347.
» subcordata Web., 347.
Rosa L., III, 326.
» dubia Web., 326.
» lignitum H., 327.
» Nausicaes Newb., 327.
Royena L., II, 954.
» Amaltheæ, U., 955.
» eubœa U., 955.
» græca U., 954.
» Pentelici U., 955.
Rubiacites Web., III, 872.
» asclepioides Web., 872.
» asperuloides Web., 872.
» verticillatus H., 872.
Ruppia L., II, 458.
» pannonica U., 458.

S

Sabal Adans., II, 487.
» andegaviensis H., 490.
» Grayana Lesq., 491.
» hæringiana Sch., 488.
» major H., 487.
» præcursoria Sch., 470.
» primæva Sch., 470.
» suessioniensis Wat., 491.
» Ziegleri H., 489.
Sagenopteris Pr., I, 640.
» angustifolia Zigno, III, 519.
» Charpentieri H., I, 642.
» Gœppertiana Zigno, III, 518.
» Phillipsii Schenk, I, 642.
» reniformis Zigno, III, 518.
» rhoifolia Pr., I, 640.
Sagittaria L., II, 422.
» pulchella H., 423.
Salicites Hartigi Dkr., II, 678.
Salisburia Sm., II, 356.
» adiantoides U., 356.
» binervata Lesq., 357.
» borealis H., 356.
Salix L., II, 662.
» abbreviata G., 675.
» acutissima G., 668.
» alba L., 671.
» Andromedæ Ett., 670.
» angusta Al. Br., 673.
» arcinervia Web., 669.
» arguta G., 670.
» Arnaudi S., 665.
» axonensis Wat., 665.
» brevipes G., 675.
» castaneæfolia G., 678.
» cinerea L., 671.
» cordato-lanceolata Al. Br., 669.
» crebrinervia Wat., 673.
» cuneata Newb., 672.
Salix denticulata H., 669.
» Dianæ Ett., 670.
» elongata Web., 674.
» falcifolia Wat., 673.
» flexuosa Newb., 672.
» grandifolia Web., 676.
» grœnlandica H., 677.
» Haidingeri Ett., 670.
» Hartigii H., 668.
» » Sch., 672.
» islandica Lesq., 671.
» lancifolia Ludw., 676.
» Lavateri Al. Br., 667.
» linearifolia G., 671.
» linearis S., 665.
» lingulata G., 678.
» longa Al. Br., 673.
» Lowii H., 677.
» macrophylla H., 669.
» media H., 674.
» Meekii Newb., 671.
» membranacea Newb., 671.
» nervillosa H., 672.
» Nympharum Gaud., 666.
» ocoteæfolia Stur, 675.
» primæva S., 664.
» proteæfolia Lesq., 671.
» protophylla S., 666.
» Rœana H., 677.
» repens L., 678.
» salzhausensis Ludw., 676.
» socia S., 665.
» stupenda S.. 664.
» subaurita G., 675.
» tabularis Lesq., 674.
» tenera Al. Br., 674.
» varians G., 666.
» viminalis L., 677.
» Volkana Ludw., 676.
» Wortheni Lesq., 675.
Salsola L., III, 759.
» arctica H., 760.
» crenulata H., 760.
» Moquini H., 759.
» œningensis H., 759.
Salvinia Mich., I, 731.
» cordata Ett., 732.
» formosa H., 731.
» Mildeana G., 732.
» reticulata H., 731.
» Reussii Ett., 732.
Sambucus Tournef., III, 882.
» celtifolia Web., 882.
Samyda L., III, 97.
» borealis U., III, 98.
» europæa U., III, 98.
» tenera U., III, 98.
Santalum L., II, 767.
» acheronticum Ett., 768.
» microphyllum Ett., 769.
» osyrinum Ett., 768.
» salicinum Ett., 768.
Sapindus H., III, 162.
» affinis Newb., 169.
» basilicus U., 166.

Sapindus bilinicus Ett., 167.
» cassioides Ett., 167.
» caudatus Lesq., 610.
» cupanioides Ett., 167.
» densifolius H., 164.
» drepanophyllus S., 701.
» dubius U., 164.
» falcifolius Al. Br., 163.
» fragmentarius S., 164.
» fraxinifolius Ett., 167.
» græcus U., 167.
» Hazslinszkii Ett., 168.
» heliconius U., 165.
» inconspicuus S., 164.
» lignitum U., 165.
» macrophyllus S., 164.
» membranaceus Newb., 168.
» münzenbergensis Ett., 166.
» Pythii U., 165.
» radobojanus U., 167.
» Rotarii M., 168.
» undulatus Al. Br., 164.
» Ungeri Ett., 166.
Sapotacites exul S., III, 698.
Sapotites Ett., II, 932.
» Ackneri Andr., 936.
» ambiguus Ett., 934.
» angustifolius Ett., 935.
» apocynoides Ett., 936.
» bilinicus Ett., 935.
» deletus H., 935.
» emarginatus H., 935.
» Euphemes Ett., 935.
» eximius S., 934.
» lanceolatus Ett., 933.
» latifolius S., 934.
» Mimusops Ett., 933.
» parvifolius Ett., 934.
» Putterliki Ett., 937.
» reticulatus U., 936.
» sideroxyloides Ett., 932.
» tenuinervis H., 935.
» Townshendi Gd., 935.
» truncatus Ett., 933.
» Ungeri Ett., 933.
» vaccinioides Ett., 934.
Sargassum Ag., I, 189.
» globiferum St., 189.
» Sternbergii Br., 189.
Sassafras Nees, II, 834.
» Æsculapi L., II, 834.
» cretaceum Newb., II, 835; III, 598.
» Ferretianum M., II, 835.
» germanicum U., II, 835.
» harkerianum Lesq., III, 598.
» Leconteanum Lesq., II, 836.
» mirabile Lesq., III, 599.
» Mudgei Lesq., III, 599.
» obtusum Lesq., III, 599.
» primigenium S., II, 834.
» recurvatum Lesq., III, 599.
Saurauja Willd., III, 128.
» deformis Ett., 128.
» robusta S., 128.
Schizolepis Fr. Br., II, 248.
» Braunii Schenk, 228.
Schizoneura Sch., I, 280.
» hœrensis Sch., 283.
» lateralis Sch., 284.
» Meriani Sch., 282.
» paradoxa Sch., 282.
Schizopteris Br., I, 681.
» anomala Br., 681.
Schizoxylon U., III, 618.
Schützia Gein., II, 357.
» anomala Gein., 338.
Scitaminophyton M., II, 449.
» Meneghinianum M., 450.
Sclerophyllina H., I, 681.
» dichotoma H., 681.
» furcata H., 681.
Scleropteris S., III, 491.
» compacta S., 493.
» dissecta S., 494.
» Pomelii S., 493.
Sclerotium Tode, I, 140.
» acericola H., 141.
» Cinnamomi H., 141.
» minutulum H., 141.
» populicola H., 141.
» pustuliferum H., 141.
Scolecopteris Zenk., I, 680.
Scrofularina H., II, 921.
» oblita H., 921.
Sedum L., III, 63.
» ternatum Mx., 63.
Selenocarpus Schenk, I, 525.
» Münsterianus Schenk, 576.
Selenochlæna Corda, I, 697.
» microrhiza C., 697.
» Reichii C., 697.
Selenopteris Corda, I, 690.
» involuta C., 690.
» radnicensis C., 691.
Sendelia G., II, 931.
» Ratzeburgiana G., 931.
Senftenbergia Corda, I, 578.
» elegans C., 578.
Sequoia Torr., II, 313.
» brevifolia H., II, 368.
» Couttsiæ H., II, 318.
» Du Noyeri Baily, II, 322.
» Ehrlichi U., III, 572.
» fastigiata H., II, 315.
» Gardneri Sch., II, 315.
» intricata H., II, 319.
» Langsdorfi H., II, 316.
» Nordenskiöldi H., II, 318.
» pectinata H., III, 572.
» Reichenbachii H., II, 314.
» Sternbergii H., II, 320.
» Tinajorum H., II, 324.
» Tournalii, S., II, 320.
» Woodwardii Sch., II, 316.
Sideroxylon L., III, 942.
» balticum H., 943.
» Hepios U., 943.
» obtusatum H., 943.
» Putterlikii U., 943.

Sigillaria Brong., II, 75.
» æquabilis Goldb., 100.
» angustata Sauv., 90.
» arcinervis Corda, 93.
» aspera Goldb., 88.
» attenuata Lesq., 89.
» Boblayi Br., 84.
» Brandii Br., 102.
» Brochanti Br., 104.
» Brongniartii Gein., 97.
» canaliculata Br., 92.
» Candollii Br., 86.
» catenoides Daws., 96.
» coarctata Goldb., 89.
» contracta Br., 89.
» Cortei Br., 87.
» cristata Sauv., 92.
» cuspidata Br., 88.
» Danziana Gein., 103.
» Davreuxii Br., 83.
» Defrancii Br., 104.
» denudata G., 102.
» Deutschiana Br., 92.
» dilatata Lesq., 101.
» diploderma Corda, 90.
» Dournaisi Br., 82.
» elliptica Br., 84.
» elongata Br., 91.
» fissa Lesq., 100.
» Geinitzii Sch., 91.
» gigantea Sauv., 95.
» Græseri Br., 83.
» grandis Sauv., 95.
» Grisebachii Rœm., 85.
» hippocrepis Br., 93.
» intermedia Br., 91.
» lævigata Br., 93.
» lalayana Sch., 84.
» Lanzii-Beningæ Rœm., 94.
» leioderma Br., 98.
» lenticularis Sauv., 90.
» lepidodendrifolia Br., 100.
» Lescurei Sch., 85.
» Lindleyana Sch., 97.
» mamillaris Br., 83.
» Menardi Br., 103.
» minutissima G., III, 622.
» monostigma Lesq., 101.
» notata Br., 87.
» orbicularis Br., 87.
» ovata Sauv., 95.
» pachyderma Br., 86.
» peltata Sauv., 95.
» piriformis Br., 85.
» planicosta Daws., 95.
» Polleriana Br., 97.
» regmostigma Gold., 96.
» reniformis Br., 94.
» reticulata Lesq., 99.
» rhomboidea Br., 99.
» rhyditolepis Corda, 90.
» rimosa Goldb., 99.
» » Sauv., 90.
» rugosa Br., 92.
» Samarskii Eichw., 105.
Sigillaria Saultii, Br., 85.
» Schimperi Lesq., 101.
» Schlotheimiana Br., 86.
» sculpta Lesq., 101.
» scutellata Br., 86.
» Serlii Br., 104.
» sexangula Sauv., 84.
» Sillimani Br., 88.
» spinulosa Germ., 102.
» stellata Lesq., 101.
» striata Br., 100.
» » Daws., 96.
» subrotunda Br., 88.
» tessellata Br., 81.
» transversalis Corda, 93.
» undulata Sauv., 90.
» Utschneideri Br., 83.
» venosa Br., 98.
» Voltzii Br., 88.
» Yardlei Lesq., 85.
Sigillariostrobus Sch., II, 605.
Silphidium M., II, 870.
» gracile M., 871.
» heteromallum M., 870.
» Proserpinæ M., 871.
» Visianicum M., 870.
Siphonites S., III, 446.
» Heberti S., 446.
Smilacina Desf., III, 529.
» prisca U., 579.
Smilax Tournef., II, 429.
» abscondita S., II, 433.
» affinis Sch., III, 580.
» alsatica Sch., III, 581.
» angustifolia H., II, 438.
» appendiculata S., II, 432.
» asperula S., II, 432.
» auriculata H., II, 432.
» calceolariana M., III, 581.
» cardiophylla H., II, 437.
» Cocchiana M., II, 439.
» convallium M., II, 439.
» elongata, S., II, 434.
» Garguieri S., II, 433.
» grandifolia, U., II, 435.
» hæringiana U., III, 580.
» Haidingeri U., II, 435.
» hastata S., II, 431.
» Langsdorfii Ludw., II, 439.
» linearis S., II, 433.
» lingulata H., III, 581.
» Lyellii Wat., II, 434.
» Nestiana M., II, 440.
» novalensis Vis., III, 580.
» obtusangula H., II, 431.
» obtusifolia H., II, 436.
» » Wess., II, 437.
» orbicularis H., II, 432.
» Orsiniana M., II, 440.
» ovata Wess., II, 437.
» paliformis H., III, 581.
» parvifolia Al. Br., II, 438.
» paucinervis Ett., III, 580.
» Prasili U., II, 436.
» proxima M., II, 439.

Smilax pulchella M., II, 439.
» remifolia Wess., II, 431.
» reticulata H., III, 581.
» rotundiloba Sch., II, 433.
» sagittifera H., II, 436.
» sagittiformis S., II, 434.
» salzhausensis Ludw., II, 438.
» Spadæana M., II, 439.
» Targionii Gd., II, 438.
» Weberi Wess., II, 437.
Solanites S., II, 914.
» Brongniartii S., 914.
Solenostrobus Endl., II, 358.
» corrugatus Endl., 359.
» semiplotus Endl., 359.
» sulcatus Endl., 359.
» subangularis Ett., 358.
Sophora L., III, 369.
» assimilis S., 706.
» bilinica Ett., 369.
» europæa U., 369.
Sparganium L., II, 472.
» acheronticum U., 474.
» Braunii H., 473.
» exstinctum Ett., 474.
» latum Wat., 474.
» Neptuni Ett., 474.
» strictum S., 474.
» stygium H., 473.
» valdense H., 473.
Sparganum U., I, 693.
» aneimioides U., 694.
» giganteum U., 694.
» maximum U., 693.
» minus U., 693.
Sphænophora M., II, 456.
» crassa M., 456.
» Ettingshauseni Visiani, 456.
» gracilis M., 456.
» lacisioides M., 456.
Sphæria H., I, 131.
» annulifera H., I, 431.
» areolata Fres., I, 134.
» Braunii H., I, 131.
» Caryæ Ett., III, 432.
» ceuthocarpoides H., I, 131.
» circulifera H., I, 131.
» Dalbergiæ H., I, 133.
» deperdita H., I, 132.
» dispersa H., I, 133.
» effossa H., I, 133.
» evanescens H., I, 133.
» Fici H., I, 132.
» hyperborea H., III, 431.
» interpungens H., I, 131.
» Kunkleri H., I, 132.
» kutschlinica Ett., III, 432.
» lignitum H., I, 133.
» maculifera H., I, 132.
» minutula S., I, 132.
» Morleti F.-O., 133.
» Mureti H., I, 133.
» persistens H., I, 133.
» Pini Ludw., I, 134.
» pinicola H., III, 431.
Sphæria Phragmitis H., I, 134.
» pristina Ett., III, 432.
» proxima S., I, 132.
» Rhamni Ett., III, 431.
» Secretani H., I, 132.
» Sismondæ Ett., III, 431.
» socialis H., I, 133.
» Trogii H., I, 132.
» turbinea Ludw., I, 134.
» Widdringtoniæ Ludw., I, 134.
Sphærococcites Sch., I, 163.
» cactiformis St., I, 164.
» cæspitosus F.-O., I, 166.
» carpathicus Ett., I, 166.
» cartilagineus U., I, 167.
» cernuus St., I, 164.
» ciliatus St., I, 163.
» concatenatus St., I, 164.
» flabellatus Sch., I, 167.
» Fraasii Sch., I, 165.
» lichenoides S., III, 435.
» ligulatus Kurr, I, 165.
» Meyrati F.-O., I, 165.
» multifidus Br., I, 167.
» ramificans S., III, 436.
» reticulatus F.-O., I, 166.
» Schnitzleinii St., I, 164.
» secundus St., I, 164.
» subarticulatus St., I, 164.
» varius St., I, 164.
Sphærophoron coralloides Pers., I, 146.
Sphagnum L., I, 252.
» Ludwigii Sch., 252.
Sphallopteris Sch., I, 700.
» Mougeotii Sch., 700.
Sphenolepis Schenk, III, 575.
» Sternbergiana Schenk, 575.
Sphenophyllum Br., I, 336.
» angustifolium Germ., 343.
» bifurcatum Lesq., 344.
» emarginatum Br., 339.
» erosum L. et H., 341.
» longifolium Germ., 340.
» microphyllum Gein., 345.
» oblongifolium Germ., 344.
» Schlotheimii Br., 336.
Sphenopteridium Sch., III, 487.
» dissectum Sch., 488.
Sphenopteris Brong., I, 367.
» acuta Br., 400.
» acutiloba St., 387.
» adiantoides L. et H., 401.
» alata Ett., 401.
» anthriscifolia G., III, 467.
» arguta L. et H., 393.
» athyrioides G., 398.
» attenuata Sch., 377.
» Beinerti G., 415.
» bidentata Gutb., 383.
» bifida L et H., 412.
» Blomstrandi H., 402.
» Böckingiana Weiss, III, [464.
» botryoides St., 373.
» Bronnii Gutb., 384.

Sphenopteris chærophylloides St., I, 398.
» clavata Br., 391.
» convexiloba Sch., 372.
» Conwayi L. et H., 376.
» corrugata Newb., III, 468.
» crassa L. et H., III, 462.
» crenata L. et H., 379.
» crenulata Br., 395.
» cristata S., 397.
» cuneolata L. et H., III, 462.
» curtiloba Daws., 409.
» cysteoides L. et H., III, 467.
» debilis U, 384.
» decipiens Lesq., 401.
» Decheni Weiss, III, 465.
» delicatissima Schenk, III, [469.
» delicatula Br., 415.
» denticulata Br., 387.
» devonica U., 361.
» dichotoma Alth., 381.
» dissecta Br., 413.
» distans Br., 390.
» disticha Kut., 414.
» Dubuissonis Br., 373.
» elegans Br., 389.
» eocenica Ett., 402.
» erosa Morr., 407.
» Essinghii Andr., 379.
» fasciculata Gutb., III, 466.
» flexicaulis Lesq., I, 409.
» flexuosa Gutb., 389.
» » M'Coy, 411.
» formosa Gutb., 385.
» frondosa G., 414.
» furcata Br., 409.
» Geinitzii G., 381.
» germana M'Coy, 411.
» Gersdorfii G., 405.
» Gœpperti Ett., 412; III, 452.
» gracilis Br., 390.
» Grandini G., 404.
» Gravenhorstii Br., 378.
» grypophylla G., 380.
» » Sch., 413.
» Gutbieriana Gein., 397.
» Gützoldi Gutb., 410.
» Haidingeri Ett., 382.
» Hartlebeni Dkr., 393.
» Harttii Daws., I, 409; III, [461.
» hastata M'Coy, 410.
» Hibberti L. et H., 375.
» Hœninghausi Br., 385.
» Hookeri Baily, 406.
» Humboldtii G., 408.
» hymenophylloides Br., 395.
» imbricata G., I, 398; III, [467.
» inflata Lesq., III, 466.
» intermedia Ett., 396.
» irregularis St., 373.
» Jugleri Ett., 394.
» Kaulfussii G., 412.
» lanceolata Gutb., 389.
Sphenopteris latifolia Br., I, 399.
» lebachensis Weiss, III, 466.
» linearis Br., 387.
» Linkii U., 383.
» lobata Morr., 337.
» longifolia Dkr., I, 394.
» lyratifolia G., 376.
» Machaneckii Ett., 413.
» macilenta L. et H., 400.
» Mantelli Br., I, 393; III, 469.
» marginata Daws., I, 408; [III, 461.
» meifolia St., 383.
» Michelini Pom., III, 464.
» microloba U., 384.
» microphylla Gutb., 385.
» minutifolia S., III, 465.
» mixta Sch., 382.
» moravica Ett., 414.
» Naumanni Gutb., 380.
» nephrocarpa Bunb., 395.
» nummularia Gutb., 374.
» obtusiloba Andr., 392.
» » Br., 399.
» oppositifolia Pr., 391.
» oxydata G., 381.
» Pagenstecheri Rœm., 389.
» palmata Sch., 388.
» patentissima Ett., 407.
» paupercula Lesq., 380.
» pectinata Pr., 391.
» Pellati S., III, 467.
» petiolata G., 391.
» pimpinellifolia G., 381.
» plumosa M'Coy, 411.
» polita Sch., III, 466.
» polyphylla L. et H., 375.
» quercifolia G., 403.
» recentior U., 402.
» refracta Gutb., 390.
» repanda U., 377.
» rigida Br., 373.
» rigida Ludw., III, 463.
» Rœssertiana Pr., 392.
» rutæfolia Eichw., 403.
» sarana Weiss, III, 463.
» stipulata Gutb., III, 464.
» Schillingsii Andr., 400.
» Schimperiana G., 408.
» Schlotheimii St., 396.
» semialata Gein., 409.
» spinosa G., 405.
» splendens Daws., III, 461.
» stipulata Gutb., III, 464.
» stricta Br., 406.
» subalata Weiss, III, 466.
» tenuissima St., 388.
» trichomanoides Br., 404.
» tridactylitis Br., 396.
» trifoliata Br., 371.
» undulata U., 376.
» valida Sch., 401.
» Williamsonis Br., 410.
» Zobelii G., 404. [466.
» zwickaviensis Gutb., III,

Sphenothallus Hall, I, 196.
» angustifolius Hall, 196.
» latifolius Hall, 196.
Sphenozamites Br., II, 128, 162.
» latifolius S., 162.
» Rossii Zigno, 162.
» undulatus Sch., 162.
Spiræa L., III, 328.
» Andersoni H., 328.
» densinervis H., 328.
» nana U., 329.
» œningensis H., 328.
» Osiris Ett., 329.
» prunifolia Ett., 329.
» vetusta H., 318.
» Zephyri U., 329.
Spirangium Sch., II, 514.
» appendiculatum Lesq., III, [585.
» carbonarium Sch., II, 516.
» Jugleri Sch., II, 519.
» Münsteri Sch., II, 518.
» Prendelii Lesq., III, 585.
» Quenstedti Sch., II, 518.
» regulare Sch., II, 517.
» ventricosum S., II, 518.
Spirophyton Hall, I, 204.
» cauda galli Hall, 204.
» crassum Hall, 206.
» typus Hall, 205.
» velum Hall, 105.
Spiropitys G., II, 370.
Spiropteris Sch., I, 688.
Sporangites Daws., III, 569.
Sporotrichum Fr., I, 130.
» heterospermum G., 130.
Stachyopitys Schenk, II, 359.
» Preslii Schenk, 360.
Stachypteris Pom., I, 586; III, 509.
» lithophylla P., I, 587; III, 510.
» pulchra P., I, 587.
» spicans P., I, 587; III, 510.
Staphylopteris Lesq., III, 511.
» asteroides Lesq., 512.
» Wortheni Lesq., 512.
Steffensia G., I, 419.
» davallioides G., 419.
Stegilla Rchb., I, 137.
» Poacitarum H., 137.
Stemmatopteris Corda, I, 709.
» Cistii Corda, 710.
» gigantea Lesq., 711.
» insignis Lesq., 710.
» peltigera Corda, 710.
» punctata Lesq., 711.
» Wortheni Lesq., 711.
Stenopteris S., III, 511.
» desmomera S., 511.
Stephania U., I, 694.
» duplicata U., 695.
» gracilis U., 695.
Sterculia L., III, 99.
» cinnomomea Ett., 106.
» Daphnogenes Ett., 105.
» deperdita Ett., 105.
Sterculia Dombeyopsis Sch., III, 102.
» labrusca U., 103.
» laurina Ett., 109.
» Ludwigii Sch., 102.
» Majoliana M., 105.
» Micheloti S., 101.
» minuta S., 101.
» modesta H., 102.
» tenuiloba S., 101.
» tenuinervis H., 102.
» tridens Sch., 103.
» variabilis S., 100.
» vindobonensis Ett., 104.
Stichopteris Gein., I, 571.
» affinis Gein., 571.
Stigmaphyllum Juss., III, 153.
» demersum S., 153.
Stigmaria Br., II, 106.
» conferta Corda, 116.
» costata Lesq., 117.
» ficoides Br., 114.
» irregularis Lesq., 117.
» radicans Lesq., 117.
» rimosa Goldb., 116.
» umbonata Lesq., 117.
Stratiotites H., II, 441.
» Najadum H., 441.
Strychnos L., II, 895.
» europæa Ett., 895.
Styrax Tournef., II, 956.
» Ambræ U., 958.
» boreale U., 957.
» Herthæ U., 958.
» pristinum Ett., 957.
» stylosum H., 957.
» vulcanicum Ett., 957.
Swartzia Willd., III, 396.
» borealis Ett., 396.
Symplocos L., II, 958.
» Bureauana S., 959.
» gregaria Al. Br., 959.
» parschlugiana U., 960.
» radobojana U., 959.
» sotzkiana U., 960.
Syncardia U., I, 695.
» pusilla U., 695.

T

Tabernæmontana L., II, 897.
» bohemica Ett., 897.
» radobojana Ett., 897.
Tæniophycus Sch., I, 190.
» liasicus Sch., 190.
Tæniopteris Br., I, 600.
» abnormis Goldb., I, 602; III, [513.
» affinis M., III, 513.
» coriacea G., I, 602.
» crassicosta M., III, 513.
» Eckardi Germ., I, 601.
» fallax G., I, 602.
» multinervis Weiss, I, 600.
Taonurus F.-O., I, 210.

Taonurus Brianteus Villa, I, 210.
» flabelliformis F.-O., 210.
» liasinus F.-O., 210.
Taxites Br., II, 351.
» Eumenidum M., 352.
» Massalongi Zigno, 352.
» microphyllus H., 352.
» Olriki H., 351.
» validus H., 351.
» vicentinus M., 353.
Taxodium Rich., II, 321.
» angustifolium H., II, 324.
» distichum miocenicum H., II, [322.
» Fischeri H., II, 324.
» occidentale Newb., III, 573.
» Tinajorum H., II, 324.
Taxoxylon Kr., II, 370, 379.
» Ayckei, S., 380.
» Gœpperti U., 380.
» ponderosum K., 380.
» priscum U., 380.
» tenerum U., 380.
» Zobelianum K., 380.
Taxus Tournef., II, 350.
» margarifera Ludw., 351.
» nitida Ludw., 351.
» tricicatricosa Ludw., 351.
Tecoma Juss., II, 919.
» austriaca Ett., 919.
Temskya Corda, II 697; III, 530.
» macrocaula C., 698.
» microrrhiza C., 698.
» pulchra C., 697.
» Schimperi C., 698.
Tephrosia Pers., III, 345.
» europæa H., 346.
Terminalia L., III, 295.
» elegans H., 296.
» Fenzliana U., 297.
» gypsorum S., 296.
» miocenica U., 297.
» pannonica U., 296.
» radobojensis U., 296.
» tallyana Ett., 297.
» Ungeri Ett., 297.
Ternstrœmia Mut., III, 126.
» bilinica Ett., 127.
» radobojana Ett., 127.
Tetrapteris Cav., III, 154.
» bilinica Ett., 155.
» Harpyarum U., 155.
» minuta Ett., 155.
Thamnopteris Br., I, 701.
» exilis S., III, 507.
» Schlechtendali Br., I, 701.
Thaumatopteris G., I, 629.
» Brauniana Popp, 630.
» gracilis Sch., 630.
» Münsteri G., 629.
Thinnfeldia Ett., I, 494.
» decurrens Schenk, I, 495.
» incisa S., III, 494.
» laciniata Schenk, I, 497.
» obtusa Schenk, I, 496.
Thinnfeldia rhomboidalis Ett., I, 496.
» saligna Schenk, I, 497.
» speciosa Ett., I, 495.
Thorea Bory., I, 157.
» Brongniarti M., 157.
» intermedia M., 157.
» Janii M., 157.
Thuya L., II, 341.
» Breyniana Sch., II, 342.
» Germani Lesq., III, 576.
» interrupta Newb., III, 575.
» Kleiniana G., II, 342.
» Mengeana Sch., II, 343.
» Saviana Gd., II, 341.
» Ungeriana Sch., II, 342.
Thuyites Ehrenswardi H., II, 344.
» elegans S., 343.
» Germari Dunk., 344.
» Heheneggeri Ett., 344.
» imbricatus Dunk., 344.
» Parryanus H., 343.
» Schlœnbachi Schenk, 344.
» strobilifer S., 343.
Tilia L., III, 114.
» antiqua Newb., 115.
» gigantea Ett., 116.
» lignitum Ett., 116.
» longebracteata Andr., 117.
» Malmgreni H., 115.
» Mastajana M., 117.
» Milleri Ett., 117.
» Passeriniana M., 116.
» Saviana M., 117.
» vindobonensis Stur, 117.
» Zephyri Ett., 116.
Trapa L., III, 300.
» bifrons G., 301.
» borealis H., 300.
» silesiaca G., 300.
Trevisania Zigno, I, 211.
» furcellata Z., 211.
Tricarpellites Bow., II, 522.
» aciculatus Bow., 522.
» communis Bow., 522.
» crassus Bow., 522.
» curtus Bow., 522.
» gracilis Bow., 522.
» patens Bow., 522.
» rugosus Bow., 522.
Trichostomum Hedw., I, 242.
» subpolystichum G., 242.
» substrictum G., 242.
Trifolium palæogæum S., III, 705.
Trigonella L., III, 343.
» Seifriedii H., 343.
Trigonocarpus Br., II, 214; III, 568.
» areolatus G., II, 215.
» coronatus G., II, 216.
» Dawesii L. et H., II, 215.
» dubius Br., II, 216.
» fibrosus G., II, 216
» Hildreti Lesq., II, 216
» Hookeri Daws., III, 569.
» Menzelianus S., II, 216.
» Nœggerathii Br., II, 214.

Trigonocarpus oblongus L. et H., II, 215.
» olivæformis L. et H., 215.
» ovatus Br., II, 215.
» Parkinsoni Br., II, 214.
» perantiquusDaws.,III,569.
» postcarbonarius Gümb., II, 216.
» racemosus Daws., III,569.
» Rössleri Gein., II, 216.
» Schultzianus S., II, 216.
» Sporites Weiss, III, 569.
Trilobium S., III, 282.
» Ungeri S., 282, 704.
Triphyllopteris Sch., I, 478.
» Collombiana Sch., I, 479.
» elegans Sch., I, 480.
» furcillata Sch., III, 486.
» rhomboidea Sch., I, 480.
» valida Sch., I, 480.
Tristanites S., III, 320.
» cloeziæformis S., 310.
Tylodendron Weiss, III, 576.
» speciosum Weiss, 576.
Typha L., II, 470.
» fragilis Ludw., 471.
» hæringiana Sch., 472.
» latissima Al. Br., 470.
» Spadæ H., 472.
» Ungeri H., 471.

U

Ullmannia G., II, 310.
» Bronnii G., 311.
» frumentaria G., 312.
» lycopodioides G., 312.
Ulminium U., II, 725.
» diluviale U., 725.
Ulmus L., II, 716.
» affinis M., 713.
» antiquissima S., 717.
» betulacea S., 711.
» bicornis U., 720.
» Braunii H., 724.
» Brongniarti Pom., 724.
» Bronnii U., 719.
» Cocchii Gd., 723.
» crassinervia Ett., 723.
» diptera Steenstr., 720.
» discerpta S., 721.
» elegans, G., 723.
» Fischeri H., 722.
» longifolia U., 722.
» Marioni S., III, 692.
» Massalongi H., 719.
» minuta G., 720.
» modesta Wat., 718.
» nobilis Wat., 718.
» oppositifolia Wat., 718.
» ovata Wat., 724.
» plurinervia U., 719.
» primæva S., 718.
» prisca U., 720.
» punctata Al. Br., 721.
Ulmus quercifolia U., 721.
» Samniorum M., 723.
» Wimmeriana G., 722.
Ulodendron Rhode, II, 38.
» commutatum Sch., II, 40.
» elongatum Lesq., III, 536.
» humile Sch., II, 43.
» majus L. et H., II, 41.
» minus L. et H., II, 42.
» punctatum L. et H., II, 42.
» Schlegelii Eichw., II, 43.
» transversum Eichw., II, 43.
» tumidum Eichw., II, 43.
Uniola L., II, 407.
» bohemica Ett., 407.
Uphantænia Vanux., I, 207.
» chemungensis Van., 207.
Urtica Tournef., III, 758.
» miocenica Ett., 759.
Usnea barbata Fr., I, 147.

V

Vaccinium L., III, 14.
» acheronticum U., 15.
» aquense S., 698.
» Ariadnes U., 17.
» attenuatum Al. Br., 16.
» Bruckmanni Al. Br., 16
» Chamædrys U., 17.
» denticulatum H., 16.
» ellipticum S., 698.
» Empetrites U., 17.
» Friesii H., 18.
» icmadophilum U., 17.
» maderense Link, 18.
» micromerum S., 18.
» microphyllum H., 17.
» myrsinefolium U., 17.
» obscurum S., 697.
» Orci H., 16.
» parvifolium H., 16.
» parvulum S., 698.
» proximum M., 18.
» » S., 698.
» reticulatum Al. Br., 15.
» rhododendrifolium S., 15.
» secernendum S., 698.
» textum H., 16.
» Vitis Japeti U., 16.
Valerianites S., II, 871.
» capitata S., 871.
Vallisneria Mich., II, 443.
» bromeliæformis S., 444.
Verbascum L., III, 921.
» nudum G., 921.
» thapsiforme Schrad., 921.
Veronicites H., III, 920.
» œningensis H., 920.
Verrucaria nitida Ach., I, 147.
Viburnum L., II, 883.
» asperum Newb., II, 884.
» atlanticum Ett., II, 885.
» Canalianum M., II, 886.

Viburnum dichotomum Lesq., III, 601.
» giganteum S., II, 883.
» lanceolatum Newb., II, 884.
» macrospermum H., II, 585.
» marginatum Lesq., III, 601.
» Nordenskiöldi H., II, 885.
» Odoardi M., II, 886.
» Pseudo-Tinus S., II, 885.
» rugosum Pers., II, 885.
» Strangii M., II, 886.
» Tinus L., II, 886.
» trilobatum H., II, 884.
» Whymperi H., II, 885.
Virgilia Lam., III, 371.
» macrocarpa S., 371.
Vitex L., II, 917.
» Lobkowitzii Ett., 917.
Vitis L., III, 57.
» arctica H., 49.
» Ausoniæ Gd., 51.
» Braunii Ludw., 48.
» britannica H., 50.
» crenata H., 50.
» Hookeri H., 50.
» islandica H., 49.
» Ludwigii Al. Br., 49.
» Olriki H., 49.
» teutonica Al. Br., 48.
» tokayensis H., 50.
Voltzia Br., II, 240.
» acutifolia Br., II, 241.
» heterophylla Sch., II, 241.
» heterophylloides Sch., II, 243.
» hexagona Gein., III, 570.
» pachyphylla Sch., II, 242.
» recubariensis Schenk, II, 241.
» Weissmanni Sch., II, 242.

W

Walchia U., II, 235.
» biarmica Sch., 239.
» filiformis Sch., 238.
» flaccida G., 237.
» foliosa Eichw., 237.
» imbricata Sch., 239.
» lanceolata Sch., 239.
» linearifolia G., 238.
» piniformis St., 236.
Weichselia Stiehl., II, 599.
» Ludovicæ Stiehl., 599.
Weinmannia L., III, 68.
» Ettingshauseni H., 68.
» europæa Ett., 70.
» paradisiaca Ett., 68.
» parvifolia H., 68.
» rectinervis Ett., 69.
» sotzkiana Ett., 69.
» zelkovæfolia Ett., 69.
Weisia Hedw., I, 243.
» conferta Sch., 243.
Wetherellia Bow., II, 522.
» variabilis Bow., 522.
Widdringtonia Endl., II, 327.
Widdringtonia antiqua S., 318.
» brachyphylla S., 328.
» helvetica H., 327.
» stigmosa Ludw., 328.
» Ungeri Endl., 327.
Widdringtomites curvifolius Ett., II, 329.
» Dunkeri Ett., 329.
» gracilis H., 329.
» keuperianus H., 330.
» Kurrianus Endl., 329.
» liasicus H., 330.
Woodwardia Smith I, 664.
» Rhadamanti Ett., III, 748.
» Rössneriana U., I, 664; III, 522.
Woodwardites Sch., I, 638.
» arcticus H., 639.
» dispersus Sch., 639.
» microlobus Schenk, 638.
» Münsterianus Fr. Br., 639.

X

Xylomites U., I, 138.
» Aceris H., I, 138.
» Alni Ett., III, 433.
» asteriformis Fr. Br., I, 139.
» Daphnogenes U., I, 138.
» protogæus H., I, 138.
» umbilicatus U., I, 138.
» varius H., I, 138.
» Zamitæ G., I, 139.

Y

Yatesia Carruth., III, 554.
» crassa Carr., 555.
» gracilis Carr., 555.
» Morrisii Carr., 555.
Yuccites Sch., II, 426.
» burgundiacus S., 427.
» Cartieri H., 427.
» hettangensis S., 426.
» Schimperianus Zigno, 426.
» vaginans Sch., 426.
» vittatus S., 426.

Z

Zamia L., II, 125.
Zamiostrobus Endl., II, 201.
» Brunonis Carr., 202.
» crassus G., 204.
» elegans Sch., 203.
» gibbus Sch., 202.
» index S., 202.
» ovatus Sch., 203.
» primarius Sch., 202.
» Saportanus Sch., 204.
» sphæricus Sch., 202.
» truncatus Sch., 203.
» tumidus Sch., 203.
» Walkeri Sch., 203.

Zamites Br., II, 128, 151.
» æqualis Sch., 156.
» approximatus Eichw., 156.
» arcticus G., 156.
» articulatus S., 154.
» epibius S., 157.
» falcatus Br., 154.
» Feneonis Br., 152.
» formosus H., 153.
» gigas Sch., 155, 205.
» Gœpperti Zigno, 135.
» insignis Sch., 155.
» Moræanus Br., 154.
» Morrisii Sch., 154.
» Naumanni Sch., III, 552.
» pachyneurus Schenk, 156.
» procerus S., 154.
» rectus Sch., 154.
» Renevieri H., 153.
» Schenkii Sch., 156.
» Schmiedelii Pr., 152.
» tertiarius H., 157.
» vaginatus Sch., 158.
» whitbiensis Pr., 155.
Zanthoxylon L., III, 284.
» aquense S., 285.
» bilinicum Ett., 287.
» coriariæfolium S., 285.
» denticulatum H., 286.
» germanicum H., 286.
» giganteum S., 285.
» inconspicuum S., 285.
» integrifolium H., 286.
» juglandinum Al. Br., 286.
» serratum H., 285.
» valdense H., 286.
Zeugophyllites Br., II, 504.
» calamoides Br., 504.
Zingiberites H., II, 447.
» borealis H., III, 582.
» multinervis H., II, 447.
» undulatus H., III, 582.
Zippea Corda, I, 715.
» disticha C., 716.
Zizyphus Mill., III, 218.
» bilinicus Ett., 220.
Zizyphus Daphnogenes Ett., III, 224.
» Gaudini H., 220.
» hyperboreus H., 224.
» integrifolius H., 219.
» macrophyllus Sch., 224.
» Meekii Lesq., 611.
» Meigsii Sch., 223.
» œningensis H., 222.
» ovatus Web., 223.
» paradisiacus H., 219.
» parvifolius Ett., 219.
» Pettkoi Stur, 219.
» pistacinus U., 221.
» plurinervis H., 223.
» Protolotos U., 222.
» Raincourtii S., 218.
» renatus U., 220.
» senescens S., 220.
» tiliæfolius H., 222.
» Tremula U., 222.
» Ungeri H., 221.
» vetustus H., 219.
Zonarites St., I, 186.
» Brongniarti Sch., III, 444.
» digitatus Sch., I, 186.
» flabellaris Br., I, 186.
» stipitatus Sch., I, 187.
Zonopteris Deb., 588.
» Gœpperti Deb., 588.
Zosterites Br., II, 456.
» affinis Ett., 457.
» Agardhianus Br., 457.
» Brongniarti U., 457.
» Kotschyi U., 458.
» Lamberti Wat., 457.
» murinus U., 457.
» tenuifolius Ett., 457.
Zygophyllum L., III, 298.
» macropteryx S., 298.
Zygopteris Corda, I, 696.
» bibracteata Ren., III, 529.
» Brongniartiana Ren., III, 528.
» elliptica Ren., III, 528.
» Laccattii Ren., III, 529.
» primæva Corda, I, 696.
» tubicaulis G., I, 697.

TABLE DES SYNONYMES.

A

Abies Benstedi Mant., II, 300.
» Oceanines Al. Br., 303,
Abietites curvifolius Dkr., II, 252.
» Hartigi Dkr., 252.
» oceanicus G., 302.
» Reichianus G., 305.
Acacia amorphoides Web., III, 385.
Acer Beckerianum U., III, 104, 110.
» » G., II, 747.
» bolcense M., III, 604.
» cytisifolium G., II, 711.
» hederæforme G., II, 711, 712.
» megalopteryx U., III, 130.
» monspessulanum Viv., III, 140, 142.
» münzenbergense Ludw., III, 141.
» Œynhausianum G., II, 712.
» parschlugianum U., II, 710, 711.
» patens Al. Br., III, 130.
» productum Al. Br., III, 130.
» pseudo-monspessulanum Ett., III, [145.
» » U., III, 140.
» ribifolium G., III, 142.
» sotzkianum U., III, 104.
» strictum G., III, 48.
» subcampestre G., III, 142.
» trachyticum Kov., III, 140.
» triangulilobum G., III, 146.
» tricuspidatum Al. Br., III, 130.
» trilobatum Ett., III, 135.
» vitifolium U., III, 130.
» » Web., III, 137.
Acerates firma H., II, 800.
Acerites deperditus M., III, 131.
» ficifolius Viv., 131.
Achænites dubius Al. Br., II, 870.
Acrostichites acuminatus G., I, 641.
» attenuatus Fr. Br., 140.
» diphyllus U., 641.
» Gœppertianus Schk., 529.
» inæquilaterus G., 641.
» lineatus Fr. Br., 140.
» princeps Schk., 529.
» Williamsoni G., 528.
Acrostichum silesiacum St., I, 389.
Actinopteris Schk., I, 420.
Actinostrobilites elongatus Endl., II, 348.
» globosus Endl., 348.
Adiantites auriculatus G., I, 444.
» cuneatus G., 425.
» Cyclopteris G., 429.
» digitatus G., 423.
» Germari G., 457.
» heterophyllus G., 441.
» hibernicus Griff., 476.
Adiantites Huttoni G., 423.
» irregularis Germ., 643.
» obliquus G., 430.
» pachyrachis G., 425.
» pinnatus Fisch., 464.
» Stroganowii Kut., 469.
» trichomanoides G., 421.
Adiantum antiquum Ett., III, 488.
» senogalliense Ett., 428.
Æsculus europæa Andr., III, 179.
Alethopteris aquilina Br., III, 508.
» arguta Br., III, 505
» Braunii Münst., I, 527.
» Brongniarti G., I, 508.
» Bucklandi G., I, 504.
» Cistii G., I, 510.
» decurrens Daws., III, 502.
» Defrancii G., I, 509.
» dentata Br., III, 505.
» dilatata Br., III, 505.
» elegans G., I, 582.
» Ettingshausen i Sch., III, 674.
» falcata G., I, 440.
» fastigiata G., I, 524.
» flexuosa G., I, 581.
» Gœpperti Ett., I, 582.
» » Gein., I, 532.
» haiburnensis Br., III, 505.
» Hallii Lesq., III, 496.
» imbricata G., I, 529.
» insignis Br., III, 505.
» lobifolia Br., III, 505.
» Lonchitidis St., I, 555.
» Martinsii Kurtze, I, 532.
» muricata G., I, 514.
» nebbensis Br., III, 505.
» nervosa G., I, 513
» Nestleriana G., I, 509.
» ornata G., I, 511.
» Phillipsii Br., III, 505.
» pinnatifida Sch., III, 508.
» Plukenetii Gein., III, 495.
» pteroides Br., III, 508.
» recentior Br., III, 505.
» » Ett., I, 569; III, 674.
» Reichiana Br., III, 503.
» Rœsserti Br., III, 503.
» » Pr., I, 527.
» Serra G., I, 504.
» serrulata Lesq., I, 525.
» similis G., I, 525.
» sinuata G., I, 468.
» sulziana G., I, 533.
» vulgaris St., I, 555.
» whitbyensis Br., III, 505.
Algacites caulescens St., I, 190.
» erucæformis St., I, 195, 215.

Algacites frumentarius Schloth., II, 312.
» granulatus Schloth., I, 162.
Alnites emarginatus G., II, 583.
» Kefersteinii G., 579.
» lobatus U., 584.
» M'Quarrii Forb., 598.
» nodosus Br., 454.
» pseudincana G., 583.
» subcordata G., 583.
Alnus devia G., II, 581.
» Kefersteinii Ludw., 592.
» » U., 582.
» macrophylla G., 567.
» primæva Wat., 578.
» pseudo-glutinosa G., 598.
» similis G., 569.
Alsophila Biotii Ett., I, 520.
Amansites Br., I, 214.
Ampelophyllum Noetianum M., III, 604.
Amphytoites parisiensis Desm., II, 453.
Amyris Berenyces U., III, 283.
» Canopi U., 283.,
Anabathra pulcherrima With, II, 119.
Ancistrophyllum minutum G., II, 58.
Andriania polycarpa Fr. Br., I, 575.
» rectangula Fr. Br., 575.
Andromeda Amorettiana M., III, 11.
» arcinervis S., 703.
» biloba M., 11.
» cænogæa M., 11.
» Cincinnati M., 11.
» latina M., 11.
» lipumena M., 11.
» Œnothrorum M., 11.
» palæogæa M., 11.
» protogæa Ett., 8.
» » Web.. 9.
» » S., 694, 697.
» Santolina M., III, 11.
» stillingioides M., 11.
» tristis U., II, 790; III, 5.
» tromodophylla M., 11.
» Vetuloniæ M., 11.
» Visianii M., 11.
Aneimia acuta Ett., I, 400.
» latifolia Ett., 400.
» Tschermackii Ett., III, 488.
Angiodendron orientale Eichw., III, 577
Annularia acuminata Daws., I, 351.
» brevifolia Br., 347.
» carinata Gutb., 351.
» fertilis St., 348.
» laxa Daws., III, 459.
» longifolia Stein., 350.
» minuta Ett., 349.
» spinulosa St., 349.
Anomopteris liaso-keuperiana Fr. Br., I, 577.
» Mougeotii Br., 700.
» Schlechtendalii Eichw., 701.
Anona lignitum U., II, 774.
» macrophylla U., 951.
Anthodiopsis Beinertiana G., II, 358.
Antholithus St., III, 419.
» filliformis Fr. Br., II, 360.
Antholithus œningensis Al. Br., II, 911.
» Pitcairniæ L. et H., III, 561, 566.
» strobiliformis Fr. Br., II, 360.
» thyrsoideus Fr. Br., II, 360.
» Zamitis amentaceus Fr. Br., II, 360.
Anthracodendron oculatum Volkm., II, 114.
Antidesma bromoides M., II, 850.
Aphlebia adnascens Pr., I, 687.
» crenata Pr., 686.
» ramosa Gutb., 687.
Apocynophyllum acuminatum Web., II, 737.
» lanceolatum Web., II, 734.
» » Ett., II, 676.
» Russeggeri U., III, 165.
» sessile U., III, 165.
Apocynum mateleæcarpum M., II, 907.
Aralia multifida S., III, 602.
Araucaria peregrina L. et H., II, 250.
» » Kurr, 251.
Araucarites adpressus v. d. Mark, II, 315.
» ambiguus M., 320.
» Beinertianus G., 381.
» Brandlingii G., 382.
» carbonaceus G., 381.
» crassifolius Corda, III, 572.
» Dunkeri Ett., III, 575.
» Fleuroti G., 383.
» Gœpperti Pr., 260
» hamatus Trautsch., III, 572.
» keuperianus G., 244, 384.
» Massalongi Zig., 242.
» pachyphyllus Zig., 242.
» pippingfordensis U., 254.
» recubariensis M., 242.
» Reichenbachii Gein., 315.
» saxonicus Gein., 383.
» Schrollianus G., 382.
» spicæformis Germ., 690.
» Sternbergii G., 320.
» Tchihatcheffianus G., 381.
» valdajolensis A. Moug., 382.
» venetus M., III, 573.
» Weissmanni Kurr, 243.
» Withami G., 385.
Aroides crassispathus Kut., II, 506.
Artemisia Sp.? Web., III, 269.
Arthrostylidium bilinicum Ett., II, 412.
Arthrotaxites Frischmanni U., II, 332.
» princeps U., 331.
Artocarpidium cecropiæfolium Ett., II, 590.
» priscum Wat., III, 252.
Artocarpites nervosa S., III, 252.
» perampla S., 252.
Arundinites dubius Brauns, I, 284.
» priscus Brauns, 284.
Arundo Gœpperti U., II, 398.
Aspidiaria confluens St., II, 21.
» Gœppertiana G., 30.
» quadrangularis St., 42.
» undulata St., 20.
Aspidioides stuttgartiensis Jæg., I, 572.

Aspidites alatus G., I, 411.
» bifurcatus G., 531.
» decussatus G., I, 543.
» dentatus G., 607, 650.
» dicksonioides G., 521.
» Glockeri G., 518.
» Güntheri G., 517.
» Jægeri G., 520.
» latifolius G., 400.
» leptorachis G., 500.
» macilentus G., 400.
» microcarpus G., 520.
» nodosus G., 500.
» oxyphyllus G., 517.
» Schübleri G., 615.
» silesiacus G., 518.
» stuttgartiensis G., 572.
» Tæniopteris G., 608.
» Williamsonis G., 610.
Aspidium Brongniarti Ett., I, 505.
» elongatum H., 552.
» Erdmengeri G., 519.
» » Ett., 520.
» Escheri H., 552.
» Fischeri Ett., 551.
» Gœpperti Ett., 543.
» Heerii Ett., III, 522.
» lethæum U., 552.
» lignitum H., 540.
» longævum S., 669.
» Meyeri Ludw., 540.
» silesiacum Ett., 517, 518, 519.
» strictum G., 519.
Asplenioptéris Nilssonii Phill., II, 141.
» Schrankii St., 808.
Asplenites alethopteroides Ett., I, 524.
» allosoroides de la Harpe, I, 661.
» crispatus G., I, 522.
» divaricatus G., I, 523.
» elegans Ett., I, 482.
» fastigiatus Ett., I, 524.
» heterophyllus G., I, 522.
» lindsæoides Ett., I, 525.
» nodosus G., I, 524; III, 509.
» ophiodermaticus G., I, 522.
» Ottonis Schk., I, 574.
» radnicensis G., I, 523.
» Reichianus G., I, 523.
» Reussii Ett., I, 478.
» Rœsserti Schk., I, 527.
» similis Ett., I, 525.
» Sternbergii Ett., I, 525.
» trachyrachis G., I, 522.
» Virleti G., I, 526.
Asplenium Bredowii Ett., I, 520.
» Cussolii Gerv., I, 664.
» difforme St., II, 560.
» Diplazites Ett., I, 524.
» sphenopteroides S., I, 659.
» transitionis Ett., III, 489.
Asterocarpus heterophyllus G., I, 418, 584.
» lanceolatus G., 580.
» lentigerus Fr. Br., 581.
Asterochlæna schemnitzensis Pettk., I, [678.
Asterophyllites acicularis Daws., I, 349; [III, 458.
» comosa L. et H., I, 323.
» delicatula Br., 325.
» dubia Br., 325.
» equisetiformis L. et H., 348.
» foliosa L. et H., 326.
» foliosus Gein., 313.
» galioides L. et H., 347.
» giganteus G., 286.
» grandis U., 325.
» jubata L. et H., 323.
» lateralis Bunb., 285.
» latifolia Daws., 350.
» longifolius Br., 323.
» radiatus Br., 349.
» rigida Br., 324.
» spicata Gutb., 350; III, 459.
» tenuifolius St., 325.
» tuberculata L. et H., 329.
Aularthrophyton M., II, 455. [349.

B

Baiera Brauniana Br., III, 524.
» dichotoma Fr. Br., I, 683.
Baliostichus ornatus St., I, 214.
Bambusium deperditum H., II, 396.
» Heerii M., 394.
» œocenicum F.-O., 394.
» Papilloni Wat., 395.
» sepultum Andr., 397.
» » U., 394.
» trachyticum Kov., 397.
Banisteria centaurorum U., II, 926.
» gigantea U., 889.
Banksia aquensis S., III, 690.
» basaltica Ett., II, 810.
» dillenioides Ett., II, 545.
» longifolia Ett., II, 539.
» Pseudo-Drymeja S., III, 691.
» Solonis U., II, 542.
» Ungeri Ett., II, 543, 798.
Banksites aculeatus S., II, 548; III, 690.
» Pseudo-Drymeja S., 548.
» repertus S., III, 694.
Bechera ceratophylloides St., I, 326.
» delicatula St., 325.
» diffusa St., 325.
» dubia St., III, 347.
» grandis St., 325.
Bergeria acuta St., II, 30.
» angulata Pr., 37.
» marginata Pr., 37.
» minuta Pr., 315.
» » St., 259.
» quadrata Pr., 37.
» rhombica Pr., 37.
Betula angulata G., II, 696.
» carpinoides G., II, 590.
» crenata G., II, 569.
» denticulata G., II, 568.
» Dryadum G., II, 569.
» » U., II, 570.

Betula flexuosa G., II, 568.
» gypsicola S., III, 691.
» macroptera U., II, 570, 722.
» Oreadum U., II, 593.
Bignonites palæospermus S., II, 795.
Bockschia dilatata Fisch., II, 193.
» flabellata G., I, 287.
Bornia equisetiformis St., I, 325.
» inornata Sch., III, 455.
» Jordani G., III, 455.
» laticostata Sch., III, 455.
» scrobiculata St., III, 455.
» transitionis Rœm., I, 335.
Borraginites myosotiflorus Ludw., II. [951.
Bothrodendron minutum L. et H., II, 42,
Botryoconus G., III, 564.
Brachyphyllum affine Schk., II, 248.
» imbricatum Fr. Br., 248.
» intermedium Fr. Br., 248.
» majus Br., 251.
» mammillare Fr. Br., 248.
» » L. et H., 340.
» Münsteri Schk., 248.
» peregrinum Br., 250.
» resiniferum Fr. Br., 247.
» robustum Fr. Br., 248.
» speciosum U., 247.
» tenerum Fr. Br., 248.
Bruckmannia longifolia St., I, 323.
» tenuifolia St., 323, 325.
» tuberculata St., 349.
Bucklandia anomala Pr., III, 553.
» gracilis Pomel, II, 212.
» Milleriana Carr., III, 553.
» squamosa Br., II, 184.
Burtinia cocoides Endl., II, 479.
Buthotrephis, voy. Bythotrephis.
Bythotrephis biplex Eichw., I, 199, 200.
» gracilis intermedia Hall, [199.
» impudica Hall, I, 199.
» palmata Hall., I, 199.
» radiata Ludw., I, 434.

C

Cæsalpinia deleta U., III, 381.
» emarginata Al. Br., 394.
» major Al. Br., 394.
Cæsalpinites latifolius S., III, 706.
Calamitea concentrica Cotta, II, 383.
» lineata Cotta, 383.
Calamites æqualis St., I, 312.
» alternans G., I, 314.
» approximatus G., I, 314.
» arenaceus Br., I, 272, 278.
» » Rog., I, 276.
» articulatus Gutb., I, 312.
» Beanii Bunb., I, 267.
» Brongniarti St., I, 314.
» cannæformis Gein., I, 326.
» » Rœm., I, 335.
» carinatus St., I, 312.
» Cistii Ett., I, 327.
» communis Ett., I, 312, 315, 326.
» caudatus St., I, 314.
Calamites decoratus Br., I, 316.
» elongatus U., I, 315.
» equisetiformis Ett., I, 325.
» foliosus Gein., I, 329.
» Germarianus G., 333.
» Gœpperti Ett., I, 334.
» hœrensis His., I, 284.
» infractus Gutb., I, 312.
» inornatus Daws., I, 336.
» interruptus Gein., I, 314.
» » Schloth., I, 325.
» Jægeri St., I, 272.
» latecostatus St., II, 283.
» lateralis Zigno, I, 285.
» laticostatus Ett., I, 336.
» Lehmannianus S., I, 267.
» liaso-keuperianus Fr. Br., I, [269, 27
» Meriani Schenk, I, 283.
» Mougeotii Br., I, 278.
» » L. et H., 321.
» nodosus St., I, 312.
» » L. et H., I, 326.
» » Schloth., I, 316.
» obliquus G., III, 455.
» ornatus St., I, 314.
» Petzholdii G., I, 314.
» planicostatus Rog., I, 277.
» protensus Deffn, I, 284.
» Pseudo-Bambusia Art., I, 314.
» radiatus Br., I, 335.
» ramosus Art., I, 312.
» regularis Gein., I, 314.
» remotus Br., I, 278.
» Rogersii Bunb., I, 276.
» Schimperi Ett., I, 279.
» scrobiculatus Schloth., III, 453.
» Steinhaueri Br., I, 316.
» Steinbergii Eichw., III, 455.
» Succowii Br., I, 276.
» sulcatus Jæg., I, 283.
» tenuifolius Ett., I, 323, 324, 343.
» transitionis G., I, 335.
» undulatus Lesq., III, 455.
» » St., I, 313.
» varians St., I, 314.
» variolatus G., I, 335.
» verticillatus L. et H., I, 333.
» Volkmanni Ett., III, 567.
Calamitopsis Kœnigii v. d. Mark, I, 265.
Calamodendron commune Binn., I, 330.
Calamoxylon cycadeum Corda, II, 50.
Calliguaja protogæa Ett., III, 292.
Callipteris conferta intermedia G., I, 468.
» Gœpperti Eichw., I, 467.
» » Morr., I, 554.
» permiensis Sch., III, 480.
» Sullivantii Lesq., III, 480, [561.
» Wangenheimii Eichw., I, 461.
Callithamnium Reussianum G., I, 180.
Callitrites Brongniarti Endl., II, 337.

Calloxylon Hartigii Andr., II, 375.
Calycites perianthioides M., II, 424.
Camphora polymorpha H., II, 843.
Camptopteris Bergeri Pr., I, 636.
» biloba Pr., 634.
» crenata Fr. Br., 636.
» » Br., 634.
» exilis Brauns, 633.
» fagifolia Brauns, 636.
» jurassensis G., 636.
» Münsteriana Pr., 636.
» Nilssonii Pr., 634.
» planifolia Brauns, 636.
» phlebopteroides Fr.Br., 636.
» platyphylla G., 636.
Canthidium radobojanum U., III, 181.
» sagoricum U., 181.
Capparis ogygia U., III, 350.
Cardiocarpon orbiculare Ett., II, 221.
Cardiocarpus Eiselianus Gein., II, 222.
» fluitans Daws., III, 568.
Carpinus alnifolia G., II, 592.
» betuloides U., II, 582.
» grandis U., III, 264.
» Heerii Ett., II, 590.
» involvens G., II, 597.
» macropteris Br., III, 264.
» » U., II, 571, 590.
» oblonga U., III, 264.
» » Web., II, 590, 591.
» producta U., II, 264.
» salzhausensis Ludw., II, 269.
» sezannensis Wat., II, 754.
Carpolithus (ithes, ites) acutiusculus Corda, II, 220.
» alata L. et H., II, 228.
» amygdalinus Schk., II. 209.
» Brongniarti Dkr., II, 210.
» Bucklandi L. et H., II, 210.
» Cordæi Gein., 191.
» cordatus Dkr., II, 211; III, 453.
» » Gutb., II, 224.
» conica L. et H., II, 210.
» emarginatus G., II, 221.
» follicularis H., III, 430.
» frumentarius Schloth., II, 311.
» Gervaisii S., III, 269.
» Gaudini H., III, 123.
» Huttoni Dkr., II, 210; III, 453.
» implicatus Corda, II, 220.
» kaltennordheimiensis H., III, 429.
» keuperianus Schk., II, 208.
» lenticularis Gutb., II, 222.
» Lindleyanus Dkr., II, 210; III, 458.
» macrothelus Corda II, 220.
» Mantelli Stock., Webb., II, 211.
» marginatus Art., II, 222.
» microspermus Corda II, 222.
» minor Schk. II, 209.
» minutulus St., III, 429.
» nuculoides H., II, 425.
» ovoideus Corda II, 220.
» ovulum Br., III, 93.
Carpolithus parvulus Schk., II, 209.
» pistacinus St., III, 221.
» reticulatus H., III, 118.
» Sertum Dkr., I, 265.
» strychninus St., III, 258.
» thalictroides Br., II, 468.
» Websteri Br., III, 429.
Carya argute serrata Ett., III, 257.
» bilinica Ett., 244.
» sepulta Kov., 259.
Cassia ambigua Ett., III, 395.
» pannonica Ett., 394.
» Phaseolites U., 166.
Castanea atavia G., II, 715.
» » U., II, 612; III, 587.
» Forilii M., III, 587.
» Kubinyi Kov., III, 587.
» Ombonii M., III, 587.
» palæo-pumila Andr., III, 587.
» protogæa M., III, 588.
» salinarum U., III, 178.
» Saportæ Wat., II, 610.
» sezannensis Wat., II, 614.
» Tornabenii M., III, 587.
» Ungeri H. III, 588.
Castellinia pedunculata M., III, 610.
» Zignoana M., 610.
Casuarinites equisetiformis Schloth., I, 325.
» stellatis Schloth., 348.
Catenaria decora St., II, 103.
Caulerpa selaginoides King, II, 313.
Caulerpites Agardhianus Br., I, 161.
» bipartitus Alth., I, 161.
» bipinnatus Münst., I, 382.
» Brardii St., I, 214.
» brevifolius Münst. L., I, 214; III, 313.
» Bronnii St., II, 236.
» Bucklandianus St., I, 214; II, 334.
» colubrinus St., I, 214; II, 331.
» crenatus St., II, 332.
» crenulatus Alth., I, 532.
» dichotomus Alth., I, 161, 381.
» distans Münst., I, 214; II, 313.
» elegans St., I, 214; II, 331.
» expansus St., II, 334.
» fastigiatus St., II, 316.
» frumentarius St., I, 214; II, 312.
» Gœpperti Münst., I, 532.
» heterophyllus St., I, 214.
» intermedius Münst., I, 214; II, 313.
» laxus St., I, 214; II, 331.
» lycopodioides St., I, 214; II, 313.
» marginatus Lesq., I, 207.
» Nilssonianus Br., I, 160.
» ochreatus St., I, 214.
» Orbignyanus St., I, 214.
» patens Alth., I, 161, 381.
» pennatus Eichw., III, 434.
» pinnatifidus Br., I, 161.

Caulerpites Preslianus St., I, 161, 214.
» princeps St., I, 214; II, 331.
» pteroides St., I, 214; II, 312.
» Schlotheimii St., I, 214; II, 312.
» selaginoides St., I, 214; II, 313.
» » Br., I, 161.
» Sertularia St., I, 214; II, 331.
» spicæformis St., I, 214; II, 312.
» thuyæformis St., II, 334.
» tortuosus Pr., I, 215.
Caulinites formosus Wat., II, 453.
» gibberosus Wat., 453.
» imbricatus Wat., 453.
» indeterminatus U., 453.
» radobojensis U., 394.
Caulopteris Festariana Zig., I, 708.
» Freieslebeni Gutb., 727.
» Læliana Zig., 708.
» micropelta Sch. et M., 703.
» obliqua Germ., 708.
» punctata G., 706.
» Singeri Pr., 706.
» tessellata Sch. et M., 704.
» Voltzii Sch. et M., 703.
Ceanothus lanceolatus U., II, 853.
» macrophyllus Ett., III, 224.
» Meigsii Lesq., III, 223.
» ovoideus G., III, 216.
» polymorphus Al. Br., II, 841, [843.
» subrotundus U., II, 843.
» tiliæfolius U., III, 222.
» zizyphoides U., III, 221.
Celastrus cassinefolius U., III, 188.
» cuneifolius U., III, 180.
» dubius U., III, 187.
» elænus U., III, 174, 194.
» europæus U., II, 953.
Ceramites Hisingeri Liebm., I, 183.
» Kœchlini H., 178.
Ceratonia emarginata H., III, 381.
» vetusta S., 695.
Chamæcyparites Ehrlichii U., III, 572.
» Hardtii G., II, 317.
» Ullmanni Endl., II, 311.
Chamærops teutonica Ludw., II, 513.
Chara Brongniarti Herb., I, 229.
» medicaginea Lyell, 222.
Cheilanthes bidentata Ett., I, 383.
» Brongniarti Ett., 398.
» crenata G., 379.
» Dubuissonis Ett., 378.
» Gravenhorstii Ett., 378.
» Linkii Ett., 383.
» meifolia Ett., 383.
Cheilanthites acutilobus G., I, 388.
» botryoides G., I, 373.
» Conwayi G., I, 376.
» coralloides Ett., I, 385.
» cuneifolia Fisch., II, 194.
» denticulatus G., I, 387.
» divaricatus G., I, 385.
» dubius G., I, 384.
» Dubuissonis G., I, 378.
» elegans G., I, 389.
Cheilanthites formosus Ett., I, 385.
» gracilis G., I, 390.
» grypophyllus G., I, 380.
» Hœninghauseni G., I, 386.
» irregularis G., I, 374.
» Mantelli G., I, 393.
» meifolius G., I, 383.
» microlobus G., I, 384.
» obtusilobus G., I, 399.
» polyphyllus G., I, 375.
» repandus G., I, 377.
» rigidus G., I, 373.
» Schlotheimii G., I, 397.
» tenuifolius G., I, 392.
» tridactylites G., I, 396.
» trifoliatus G., I, 372.
» undulatus G., I, 377.
Chelepteris strongylopeltis Schenk, I, 705.
Chiropteris digitata Kurr, I, 644.
» elongata Rossm., I, 178.
» Reichii Bronn, 178.
Chondrites acutangulus M'Coy, I, 197.
» æqualis Br., 170.
» antiquus Eichw., III, 443.
» » His., I, 198.
» » minor, G., III, 442.
» arbuscula Br., 170.
» circinatus St., I, 213.
» Consolati M., I, 173.
» dubius Br., I, 169.
» expansus F.-O., 171.
» flabellatus U., I, 168.
» flexilis Br., 170.
» informis M'Coy, I, 197.
» intricatus Br., 159, 170.
» jugiformis, M'Coy, 173.
» lanceolatus Ludw., III, 443.
» longipes Br., 170.
» » F.-O., 171.
» multifidus Br., 170.
» patulus F.-O., 171.
» pennatus Ludw., III, 444.
» refractus Ludw., III, 443.
» Riemsdyki Miq., I, 174.
» rigidus Deb., I, 173.
» scoparius Thioll., III., 449.
» tæniatus Kurr, I, 190.
» Targionii St., I, 159.
» tenellus Ett., I, 172.
» Tribulus Eichw., III, 443.
» vagans Deb., I, 174.
» vermiformis Ett., I, 172.
» vindobonensis Ett., I, 170, [172.
Cinchona Æsculapi U., II, 878.
» courtareifolia U., 878.
» pannonica U., 879.
» Titanum U., 878.
Cinnamomum camphoræfolium S., II, [845.
» polymorphum S., 845.
» Rossmässleri U., 841.
» sezannense Wat., 852.
Cissus platanifolia Ett., II, 706.
Cladisus Grd'Eury, III, 560.

Cladonia rosea Ludw., I, 147.
Clathraria anomala Stock., III, 553.
» liasina Sch., 555.
» Mantelli Mant. 559.
» Schachtii Sch., 559.
Clathropteris meniscioides Germ., I, 636.
» minor Fr. Br., 636.
Cocos Burtini Br., II, 479.
» Parkinsoni Br., 480.
Codites St., I, 213.
» Crantzianus Zign., I, 214.
» tortuosus Br., 215.
Comptonia aventica H., II, 809.
» dryandræfolia Br., 808.
» laciniata U., 556.
» œningensis Al. Br., 557.
» Rolleana H., 809.
» rotundata Wat., 555.
» triangulata Wat., 554.
» ulmifolia U., 715.
Confervites acicularis G., I, 156.
» arenaceus St., I, 156.
» cæspitosus Deb., I, 156.
» fasciculatus Br., I, 156.
» fissus Dkr., I, 156; III, 469.
» liaso-keuperianus Fr. Br., [I, 156.
» ramosus Deb., I, 156.
» Renardi Ludw., I, 156.
» Schlotheimii St. I, 156.
» thoræformis Br., I, 157.
Coniopteris Braunii Br., III, 470.
» Kirchneri Br., 470.
» tricarpa Schenk, 470.
Conites Bucklandi St., II, 184.
» familiaris St., 203, 315.
» gibbus Reuss, 202.
» hordeaceus Rossm., 303.
» ornatus St., 201.
» stroboides Rossm., 292.
Convallarites Br., II, 281.
» erectus Br., 282.
» nutans Br., 282.
Copaifera longestipitata Kov., III, 394.
Corallinites Micheloti Wat., 179.
» Pomelii Br., 179.
Cordaites angustifolius Daws., III, 563.
» borassifolius U., II, 191.
» flexuosus Daws., III, 563.
» Goldenbergianus Wess., III, [564.
» Ottonis Gein., II, 191.
» palmæformis Weiss, III, 563.
» principalis Gein., II, 191.
» Rossmässleri Gein., II, 192.
Cordia tiliæfolia Br., II, 747, 912.
Cornus acuminata Newb., III, 54.
» apiculata H., 52.
» orbifolia Ludw., 54, 232.
» paucinervis Ett., 54.
» Studeri Ludw., 54.
Corylus elegans Wat., III, 57.
» serratus H., II, 598.
» n. n. G., II, 600.
Cottæa Mougeotii Sch., I, 700.
Crataegus incisa Ludw., III, 324.
Credneria Geinitziana U., III, 62.
» grandidentata U., 63.
» reticulata Eichw., 63.
» Schneideriana G., 63.
» spathulata Eichw., 63.
» Sternbergii Br., 62.
» venulosa Eichw., 63.
Crematopteris pennsylvanica Lesq., I, 598.
Crepidopteris Schœnleinii Fr. Br., I, 603.
» » Pr., 614.
Cromyodendron radnicense Pr., I, 724.
Crossoxamia Hennoquei Pom., II, 170, 207.
» Morœana Pom., 154, 207.
Cryptomeria primæva Corda, II, 315.
Cryptothecium antediluvianum Hüb., I, [253.
Ctenis falcata L. et H., II, 138.
» Leckenbyi Benn., I, 487.
Ctenopsis cycadea S., III, 487.
» Itieri S., 484.
Cucumites variabilis Bow., III, 124.
Culmites ambiguus Br., II, 453.
» » Ett., 396.
» anomalus Br., 394.
» » U., 396, 472.
» arundinaceus U., 397.
» dubius Al. Br., 413.
» Gœpperti Münst., 394.
» oblongus Al. Br., 394.
» priscus Ett., 361.
» tuberosus Al. Br., 411.
Cunninghamia elegans Corda, II, 259.
Cunninghamites dubius Br., II, 246.
» sphenolepis Fr. Br., 246.
» Sternbergii Ett., 315.
Cupania grandis U., III, 171.
» Neptuni U., 108, 171.
Cupanoides miocenicus Ett., III, 171
Cupressinites corrugatus Bow., II, 358.
» semiplotus Bow., 358.
» subangulatus Bow., 358.
» sulcatus Bow., 358.
Cupressites bituminosus Gein., II, 311, 312
» fastigiatus G., 326.
» frumentarius Gein., 312.
» Hardtii G., 317.
» liasicus Kurr, 330.
» racemosus G., 326.
» taxiformis U., 317.
» Ullmanni Br., 311.
Cupressus latifolia Buckm., II, 250.
Cyatheites acutifolius Gein., I, 537.
» arborescens Gein., I, 500.
» » G., I, 499.
» asterocarpoides G., I, 577.
» Candolleanus G., I, 500.
» confertus G., I, 467.
» debilis S., I, 667.
» decurrens Andr., I, 536.
» dentatus G., I, 508.
» lepidorachis G., I, 499; III, 508.
» Miltoni G., I, 506.
» obtusifolius G., I, 536.
» Oreopteridis G., I, 502.

Cyatheites pinnatifidus Gutb., I, 507.
» plenasiæformis S., I, 667.
» Schlotheimii G., I, 499; III, 509.
» unitus G., I, 505.
» villosus G., I, 503.
Cycadeostrobus Brunonis Carr., II, 202.
» elegans Carr., 203.
» ovatus Carr., 203.
» sphæricus Carr., 202.
» truncatus Carr., 203.
» tumidus Carr., 203.
» Walkeri Carr., 203.
Cycadinocarpus cordatus Sch., III, 453.
» Huttoni Sch., 453.
» Lindleyanus Sch., 453.
Cycadites angustifolius St., II, 498.
» Brongniarti Ett., II, 180.
» » Mant., III, 551.
» » Rœm., III, 551.
» Bucklandi Pr., II, 184.
» columnaris Pr., II, 185.
» comptus Phill., II, 147.
» Cordai St., II, 51.
» gramineus Bean, II, 179.
» gyrosus G., II, 178.
» megalophyllus Buckl., II, 187.
» microphyllus Buckl., II, 188.
» Nilssoni St., II, 491.
» platyrachis Zigno, II, 139.
» salicifolius St., II, 498.
» Saxbyanus R. Br., III, 557.
» Schachtii Cœm., III, 558.
Cycadoidea columnaris U., II, 185.
» Cordæi U., II, 51.
» Saxbyana R. Br., III. 558.
Cycadopteris Brauniana Zigno, I, 473; [III, 481, 482.
» heterophylla Zigno, I, 474; [III, 481.
Cyclocarpus carinatus G., II, 223.
» gibberosus G., II, 222.
» Ottonis G., II, 222.
» radiatus Fr. Br., I, 581.
Cyclopteris acadica Daws., III, 489.
» adiantoides U., I, 425.
» auriculata St., I, 444.
» Beanii L. et H., I, 484; II, 176.
» Bockschii G., I, 477; III, 485.
» Collombiana Sch., I, 479.
» concinna U., I, 401.
» digitata Andr. Dkr., I, 423.
» dilatata L et H., I, 430.
» » St., I, 372.
» dissecta G., III, 488.
» elegans U., I, 481.
» fimbriata Lesq., III, 474.
» frondosa G., I, 453.
» gigantea Kut., II, 193.
» Gœpperti G., I, 467.
» Gümbeli Gein., I, 422.
» Haidingeri Ett., I, 453.
» Halliana G., I, 478.
» hibernica Forb., I, 476.
» Hochstetteri Ett., 452.
» Jacksoni Daws., I, 478; III, 484.
Cyclopteris Kœchlini Sch., I, 453.
» macrophylla Gutb., I, 432.
» Mantelli Dkr., I, 486; III, 486.
» M'Coyana G., I, 476.
» oblongifolia G., I, 425.
» orbicularis Br., 429.
» otopteroides G., I, 439.
» pachyrachis G., I, 451; III, [476.
» peltata G., I, 420.
» polymorpha G., I, 452.
» polymorphaU., III, 489.
» reniformis Br., I, 430.
» Rœmeriana G., I, 477.
» subcrenulata U., I, 459.
» tenuifolia G., I, 425.
» trifoliata U., I, 481.
» trisecta U., I, 481.
» undans Lesq., I, 447.
» valida Daws., I, 402, 480.
» varians Gutb., I, 432.
» Villiersii St., I, 444.
Cyclostigma minuta Haught., II, 48.
Cylindrites antiquus Schk., I, 200.
» arteriæformis G., 200.
» Cartieri H., 200.
» compressus F.-O., 200.
» convolutus F.-O., 200.
» dædaleus G., 200.
» Langii H., 200.
» rugosus Schk., 200.
Cyperites angustissimus H., II, 414.
» gramineus S., 413.
» latior Al. Br., 408.
» tertiarius U., 408.
Cystoseirites St., I, 187.
Cytisus freybergensis U., III, 350.
» latisiliquatus Ludw., 359.

D

Dadoxylon ægyptiacum U., II, 383.
» ambiguum Endl., 382.
» keuperianum Endl., 245.
» ouangondianum Daws., III, 622.
» Richterianum U., 383.
» Rollei U., 382.
» stellare U., 382.
» vogesiacum U., 381.
Dalbergia ænigmatica Andr., III, 79.
» podocarpa U., III, 385, 393.
» reticulata Ett., I, 732; III, 395.
Dammarites Fittoni U., II, 296.
Danæites G., I, 616.
» asplenioides G., 524.
Daphne œningensis Al. Br., II, 858.
» venusta U., 768.
Daphnogene cinnamomifolia Ett., II, 843.
» » U., II, 840.
» grandifolia Ett., II, 844.
» lanceolata U., II, 842.
» melastomacea U., II, 840; III, [104, 220.
» paradisiaca U., III, 220.

Daphnogene polymorpha Ett., 841, 843.
» relicta U., III, 220.
» retusa F.-O., II, 847.
» tenebrosa S. II, 848.
Debeya serrata Miq., III, 39.
Dechenia Rœmeriana G., II, 58.
Delesseria Bertrandi III, 440.
» spathulata 440.
Delesserites foliatus Ludw., III, 434.
» ovatus St.. I, 177.
» pinnatifidus St., I, 177.
» serratus Ludw., III, 433.
» sinuosus Ludw., III, 433.
Depazites Rabenhorstii Gein., I, 142.
Dermatophyllites G., III, 22.
Desmophlebis emarginata Br., I, 545.
» flexuosa Br., 581.
» imbricata Br., 529.
» longifolia Br., 544.
» obtusa Br., 529.
» Rœsserti Br., 527.
Dianella ? Gerv., III, 269.
Dichopteris Zigno, III, 491.
» angustifolia Z., I, 494.
» microphylla Z., I, 493.
» Paroliniana Z., I, 494.
» rhomboidalis Z., I, 494.
» Visianiana Z., I, 493.
Dicksonia Höninghausenii Ett., I, 386.
» hymenophylloides Ett., 395.
» Schlotheimii Ett., 397.
Dicranopteris laciniata Pom., III, 523.
» longifolia Pom., 523.
Dictyonema fenestratum Hall, I, 183.
» sociale Gutb., 184.
Dictyopteris cordata Rœm., I, 619.
» Scheuchzeri Rœm., I, 619.
Dictyota spiralis Ludw., III, 434.
Dictyothalamus Schrollianus G., II, 358.
Dictyotites Brongniarti M., III, 444.
Didymochlæna Beanii Ett., I, 484; II, 176.
Didymophyllum Schottii G., II, 47, 118.
Dioonites Münsteri Miq., II, 146.
Diospyros incerta M., II, 953.
» lanceolata Lesq., II, 949.
» latifolia Al. Br., II, 950.
» laurina M., II, 953.
» lignitum U., II, 774.
» longifolia Al. Br., II, 950.
» pannonica Ett., II, 948.
» rugosa S., III, 696.
Diplazites emarginatus G., I, 545.
Diplodendron hastatum Eichw., II, 185.
Diplodictyon dentatum Fr. Br., I, 639.
» irregulare Fr. Br., 631.
» microlobum Fr. Br., 631.
» obtusilobum Fr. Br., 633.
Diplotegium truncatum Lesq., II, 56; III, 536.
Diploxylon cycadoideum Corda, II, 119.
Dombeyopsis crenata U., II, 749; III, 118.
» Decheni Ludw., III, 103.
» grandidentata U., II, 747.
» grandifolia Ett., III, 120.
» helicteroides Ett., III, 120.
Dombeyopsis Lebrunii Wat., II, 884.
» lobata U., III, 102.
» œyenhauseniana G., III, 118.
» orbiculata S., III, 122.
» Philyræ Ett., III, 110.
» sidæfolia U., II, 747.
» tiliæfolia U., II, 747.
» tridens Ludw., III, 103.
Dracæna narbonensis Gerv., II, 430.
Drapa globosa Ludw., III, 165.
Drepanocarpus bolcensis U., III, 363.
» Lestrigonum M., III, 364.
» Nummus M., 364.
» Targionii M., 364.
Dryandra acutiloba Ett., II, 560.
» Brongniarti Ett., 808.
» concinna H., 558.
» gracilis H., 559.
» œningensis Ett., 557.
» Ungeri Ett., 558.
» vindobonensis Ett., 558.
Dryandroides acuminata Ett., II, 544.
» æmula H., 549.
» angustifolia U., 543.
» arguta H., 544.
» banksiæfolia H., 543.
» cuneata S., 537.
» grandis U., 788.
» hæringiana H., 539.
» hakeæfolia U., 540.
» laciniata Ett., 557.
» lævigata H., 543.
» lignitum Ett., 541
» linearis H., 545.
» Meissneri H., 549.
» myricina S., 537
» primigenia S., 537.
» serotina H., 545.
» spinulosa S., 537.
» stricta H., 540.
» tusca Gd., 799.

E

Ebenacites rugosus S., II, 946.
Echinostachys cylindrica U., II, 521.
» Massalongi Z., 242.
» oblonga Br., 521.
Echitonium obovatum U., III, 273.
Elæoides Fontanesia U., III, 268.
Elate austriaca U., II, 299.
» lanceolata U., 302.
Embothrium microspermum H., III, 596.
» salicinum H., 596.
» stenopterum H., 596.
Encephalartos Bucklandi Miq., II, 184.
Encœlocladium Zigno, I, 215.
Endogenites Didymosolen U., II, 511.
» echinatus Br., II, 508.
» erosa Trans. G. Soc., I, 698.
» helmintholithus Spr., I, 723.
» helvetica U., II, 511.
» Palmacites Spr., II, 513.
Engelhardtia macroptera U., III, 263.

Engelhardtia producta Sism., III, 263.
» sotzkiana Ett., III, 263.
Ephedrites Johnianus U., II, 362.
» sotzkianus U., 362.
Equisetites acutus Pr., I, 271.
» arenaceus Schk., 271.
» areolatus Pr., 271.
» attenuatus Fr. Br., 270.
» Braunii St., 271.
» conicus St., 274.
» cuspidatus Pr., 271.
» decoratus Eichw., I, 318.
» elongatus Pr., 275.
» » Zigno, 266.
» Gœpperti Ett., III, 455.
» gradatus Eichw., III, 455.
» Hœflianus Pr., 270.
» infundibuliformis Gein., 287, [333.
» lateralis U., 285.
» lingulatus Germ., 287.
» Meriani St., 283.
» moniliformis Pr., 270.
» Münsteri St., 270.
» platyodon Schk., 274, 275.
» priscus Gein , 287.
» rajmahalensis Oldh., 276.
» Rœssertianus Pr., 270.
» Schœnleinii Ett., 271.
» sinzheimensis Pr., 271.
Equisetum arenaceum Bronn, I, 271.
» brachyodon Al. Br., II, 337.
» columnare Br., I, 271.
» » Bunb., I, 276.
» infundibuliforme Bronn, I, [333.
» laterale Phill., I, 285.
» Meriani Br., I, 283.
Ervum germanicum Ludw., III, 357.
Erysiphe auct. (ex p.), I, 140.
Eucalyptus rhododendrifolia M., III, 305.
Euclea Apollinis U., II, 956.
Euphorbia amissa H., III, 292.
» prisca Web., 293.
Euphorbiopsis berica M., II, 735.
Evonymus Pythiæ U., III, 189.

F

Fagus atlantica U., II, 715.
» castaneæfolia H., II, 611.
» » U., II, 612; III, 588.
» dentata G., III, 588.
» Deucalionis U., II, 603.
» emarginata H., 604.
» Feroniæ Ett., 602.
» lancifolia H., 604.
Fasciculites Didymosolen Ett., II, 511.
» perfossus U., 511.
Favularia elegans St., II, 82.
» hexagona St., 82.
» tessellata L. et H., 82.
Fenestella Salt, I, 183.
Ficoidites furcatus Artis, II, 114.
Ficoidites verrucosus Art., 114.
Ficus appendiculata H , III, 595.
» Apollinis Ett., III, 593.
» arcinervis H., III, 593.
» Atlantidis Ett., III, 593.
» bumeliæfolia Ett., III, 593.
» caricoides U., III, 104.
» Daphnogenes Ett., III, 593.
» degener U., III, 102.
» Dombeyopsis U., III, 102.
» eucalyptoides H., II, 773.
» Gœpperti Ett., III, 593.
» Jynx U., III, 593.
» lanceolata H., III, 593.
» Langeri Ett., III, 593.
» Martii Ett., III, 593.
» Micheloti Wat., III, 101.
» Morloti U., III, 593.
» multinervis H., III, 593.
» pannonica Ett., II, 695; III, 56.
» pilosa Ett., III, 593.
» populina H., III, 595.
» primæva Ett., III, 593.
» rectinervis Ett., III, 593.
» sezannensis Wat., II, 752.
» tenuinervis Ett., III, 593.
» wetteravica Ett., III, 593.
Filicites Agardhiana Br., I, 488.
» aquilensis Schloth., I, 500.
» aquilinus Schloth., I, 557.
» arboreus Schloth., I, 499.
» Bechei Br., II, 173.
» Bucklandi v. gallica Br., II, 170.
» crispus Germ., I, 426, 457.
» cycadea Br., III, 487.
» dichotomus Hgt., III, 540.
» dubius St., I, 491.
» feminæformis Schloth., I, 521.
» fragilis Schloth., I, 397.
» lacidiformis Germ , I, 685.
» linguarius Schloth., I, 436.
» lobatus His., I, 634.
» Lonchitidis Schloth., I, 555.
» oreopteridius Schloth., I, 502.
» osmundæformis Schloth., I, 460.
» Plukenetii Schloth., I, 511.
» polybotrya Br., I, 679.
» punctatus Mart., I, 706.
» Reglei Br., II, 175.
» scolopendrioides Br., I, 597.
» stuttgartiensis Pr., I, 572.
» trifoliatus Art., I, 372.
» undulato-crispatus Popp, I, 631.
» vesicularis Schloth., I, 460, 461.
Flabellaria bolcensis M., II, 414.
» borassifolia St., 191.
» gigantea M., 488.
» hæringiana U., 489.
» Lamanonis U., 490.
» Latania Rossm., III, 711.
» major U., 488.
» Martii U., 489.
» maxima Br., 490, 491.
» » U., 488.
» oxyrachis U., 489.

Flabellaria Parlatorii M., 488.
» principalis Germ., 191.
» raphifolia St., 488.
» » Ett., 489.
» » Wat., 491.
» vincentina M., 489.
Folliculites kaltennordheimiensis Zenk., [III, 429.
» minutulus Bronn, 429.
Fothergilla Ungeri Kov., III, 56.
Fragaria Miniscalchii M., III, 328.
Fraxinus Dioscurorum U., III, 264.
Frenela europæa Ludw., II, 339.
Frenelites exul S., II, 339.
» recurvatus Endl., 348.
» Reichii Ett., 316.
» subfusiformis Endl., 349.
Fucoides æqualis Br., I, 172.
» Agardhianus Br., I, 176.
» antiquus M., I, 198, 199.
» Bertrandi Br., I, 176.
» bollensis Ziet., I, 171.
» cauda galli Vanux., I, 205.
» circinatus His., I, 203.
» crenatus Gutb., I, 685.
» cretaceus St., I, 171.
» crispus Gutb., I, 685.
» dentatus Gutb., I, 457, 687.
» difformis Br., I, 170.
» discophorus Br., I, 190.
» encœlioides Br., I, 195.
» erectus Bean, I, 185.
» filiciformis Gutb., I, 685.
» flexuosa Emmers., I, 199.
» frondosus Br., I, 193.
» frumentarius Br., II, 312.
» furcatus Br., I, 169.
» Gazzolanus Br., I, 176.
» Harlani Hall, I, 196.
» hechingensis Quenst., I, 181.
» intricatus Br., I, 172.
» Lamourouxii Br., 176.
» palmatifidus Wat., I, 192.
» radians Gutb., I, 686.
» recurvus Br., I, 169.
» rigidus Emmers., I, 199.
» selaginoides Br., II, 313.
» septentrionalis Br., I, 190.
» spathulatus Br., I, 176.
» Stockesii Br., I, 164.
» Targionii Br., I, 170.
» turbinatus Br., I, 190.
» velum Vanux, I, 205.
Fucus Marceauxii Wat., I, 192.

G

Galium sphenophylloides Zenk., I, 347.
Geinitzia cretacea Endl., II, 315; III, 572.
» » Otto, III, 574.
Germaria elymiformis Pr., I, 529.
Getonia Aleardi M., II, 913.
» bolcensis U., II, 913.
» ficifolia M., II, 913.
Getonia grandis M., II, 912.
» macroptera U., II, 950.
» mæsoides M., II, 913.
» membranacea G., II, 913.
» œningensis U., Web., II, 912.
» petræsefolia U., II, 950.
» petræsæformis U., II, 913; III, 282.
» potentilloides M., II, 913.
» truncata G., II, 950.
Gleditschia podocarpa Al. Br., III, 393.
Gleichenites artemisiæfolius G., I, 417.
» elegans Zigno, 670.
» Neesii G., 417.
» neuropteroides G., 437, 439.
Gleichenites rutæfolius Eichw., I, 403.
Glossopteris Browniana australasica Br., [I, 646.
» » indica Br., I, 645.
» elongata Münst., I, 641.
» latifolia Münst., I, 641.
» linearis M'Coy, I, 646.
» mussæfolia Bunb., I, 612.
» Nilssoniana Br., I, 641, 642.
» Phillipsii Br., I, 642.
» stricta Bunb., I, 606.
» Sutherlandi Tate, III, 522.
Glycyrrhiza tertiaria Ludw., III, 377.
Glyptostrobilites œningensis Al. Br., II, [326.
Glyptostrobus bilinicus Ett., II, 326.
» Ungeri H., 326.
Gœppertia H., I, 579.
Goniopteris patentissima Br., I, 529.
» princeps Br., 529.
Gorgonia flabelliformis Eichw., I, 183.
Gouania protogæa U., II, 337.
Granadilla prisca M., III, 36.
» pseudo-alata M., 604.
Graptopora socialis Salt., I, 183.
Grevillea anisoloba S., III, 27.
» elliptica S., III, 698.
» hæringiana Ett., II, 788.
» Jaccardi H., II, 788.
» myrtifolia S., III, 703.
» obscura S., III, 697.
Grewia coccolobæfolia M., III, 605.
Grewiopsis populina S., II, 577.
» sparmannioides S., III, 122.
Guilielmites permianus Gein., II, 226.
Gymnogramme Hibberti Ett., I, 375.
» rigida Ett., 373.
Gymnostomum ferrugineum Ludw., I, 252.
Gyromyces Ammonis G., I, 144; III, 562.

H

Haidingera Braunii Endl., II, 258.
» elliptica Endl., 257.
» latifolia Endl., 257.
» Schaurothiana M., 361.
Hakea Gaudini Ludw., II, 793.
Haliserites gracilis Deb., I, 185.
» Reichii St., 178, 185.
Halochloris baruthina Ett., II, 249.

Halonia pulchella Lesq., III, 541.
» punctata Gein., II, 42, 52.
» regularis L. et H., II, 56.
Halymenites flexuosus Br., I, 170.
» inermis. Br., 170.
» minor Br., 170.
» rectus Br., 170.
Hardtenbergia orbis veteris H., III, 242.
Hawlea pulcherrima Corda, III, 508.
Hemitelia Brownii Ett., I, 625.
» polypodioides Ett., 625.
Hemitelites Brownii G., I, 625.
» cibotioides G., 511.
» giganteus G., 467.
» minor Fr. Br., 577.
» polypodioides G., I, 625.
Himanthalites tæniatus F.-O., I, 190.
Hippophae dispersa H., III, 430.
Hippurites gigantea L. et H., I, 286.
» longifolia L. et H., III, 456.
Hisingera Mantelli Miq., III, 551.
Huttonia carinata Germ., I, 334.
Hydatica columnaris Art., I, 326.
» prostrata Art., 326.
Hydrocharis ovata H., II, 954. [525.
Hymenophyllites arborescens Lesq., III,
» Clarkii Lesq., I, 685; [III, 524.
» crenulatus G., I, 395.
» dissectus G., I, 414.
» elatus Gein., III, 467.
» furcatus G., I, 404.
» Gersdorfii G., I, 405.
» Grandini G., I, 404.
» Gützoldi Gein., I, 410.
» heterophyllus U., I, 539.
» incertus Fisch., I, 414.
» Lactuca Gutb., III, 524.
» macrophyllus Br., III, [511.
» mollis Lesq., III, 525.
» Murrayanus Zigno, III, [471.
» nephrocarpus Zigno, I, [395.
» obtusilobus G., I, 405.
» Phillipsii G., I, 395.
» Presl ianus Schust., I, 576.
» quercifolius G., I, 404.
» Schimperi G., I, 408.
» semialatus Gein., I, 410.
» splendens Lesq., III, 566.
» stipulatus G., III, 465.
» Strongii Lesq., III, 525.
» Zobelii G., I, 404.
Hymenopteris psilotoides Mant., I, 393.
Hymenostomum microstomum G., I, 243.
Hypnites hæringianus Ett., I, 249.
Hypnum lycopodioides Web., I, 249.
» Schimperi H., 247.
Hysterites U., I, 137.

I

Ilex ambigua U., III, 213.
» neogæa U., 213.
Ilex quercina S., 691.
» similaris U., 213.
Isatis ? Web., III, 399.
Isoetes lacustris fossilis Al. Br., II, 74.
Isoetites Braunii U., II, 74.
» crociformis Münst., 74.
» Murrayanus U., 75.
» pumilus Fr. Br., 249.

J

Jatropha primæva S., III, 36.
Jeanpaulia digitata Schk., I, 423.
» Schlagintweitiana Popp, I, 683.
Juglandites castaneæfolius Br., I, 636.
» costatus St., II, 259.
» minor St., II, 251.
» nux taurinensis St., II, 250.
» salinarum St., II, 251.
» Schweiggeri G., II, 259.
Juglans acuminata Al. Br., III, 242.
» » Ludw., II, 951.
» basilica U., III, 166.
» Bruckmanni Al. Br., III, 240.
» cinerea fossilis Bronn, III, 249.
» costata U., III, 241, 258.
» deformis U., III, 244.
» denticulata Web., III, 255, 260.
» depertita Wat., II, 615.
» elænoides U., III, 256.
» falcifolia Al. Br., III, 163.
» Heerii Ett., III, 254, 261.
» hydrophila Kov., III, 259.
» magna Wat., III, 252.
» pallida G., III, 240.
» pristina Al. Br., III, 241.
» salicifolia G., III, 240.
» Sieboldiana Gr., III, 240.
» undulata Al. Br., III, 164.
» ventricosa Br., III, 256.
» » Ludw., II, 951.
Jungermannia crenulata G., I, 239.
Jungermannites contortus G. et B., 237.
» transversus G. et B., I, [237.
Juniperites baccifera U., II, 327.
» Sternbergianus Br., III, 575.

K

Karwinskia multinervia Al. Br., III, 225.
» œningensis Al. Br., 225.
Keckia annulata Glock., I, 159; III, 445.
» nodulosa Otto, III, 445.
» vesiculosa Otto, III, 445.
Kirchnera decurrens Fr. Br., I, 495.
» mutabilis Fr. Br., 496, 497.
» ovata Fr. B., 495.
» polymorpha Fr. Br., 497.
» trapezoides Fr. Br., 496.
» trichomanoides Fr. Br., 495.
Klœdenia G., II, 661.
Knightia Nimrodis Ett., II, 634.
Knightites Gaudini S., III, 700.
» Salyorum S., 700.

Knorria acicularis G., II, 46; III, 536.
» acutifolia G., 46.
» apicalis Ett., 47.
» cancellata Ett., 47.
» confluens G., 46.
» Jugleri G., 34.
» » Rœm., 47.
» longifolia G., 46.
» polyphylla Rœm., 47.
» Schrammiana G., 46.
» Veltheimiana Bayl, 48.
Ktenis asplenioides Schk., I, 611.

L

Laccopteris Braunii G., I, 581.
» germinans G., I, 581.
» Gœpperti Schenk., I, 580.
» » Sch., III, 507.
Laminarites crispatus St., I, 203, 687.
» juglandiphyllus M., 203.
Lastrea dalmatica H., I, 549.
» Fischeri H., 551.
» helvetica H., 549.
» œningensis H., 547.
» polypodioides H., 548.
» Pomelii S., 666.
» stiriaca H., 547.
Latanites oxyrachis M., II, 489.
Laurus Agathophyllum U., II, 819.
» benzoidea Web., II, 838.
» dermatophylla Web., II, 695.
» eminens S., II, 831.
» Fürstenbergii Ludw., II, 855.
» Labrusca U., III, 103.
» manuescensis S., II, 824.
» ocoteæfolia Ett., II, 676.
» oreodaphnifolia M., II, 850.
» phœboides Ett., II, 818.
» primigenia U., II, 862.
» » Web., II, 831.
» szwoszowiciana Ett., II, 676.
» Tenorii M., II, 850.
» tetrathecoides S., II, 821.
Leguminosites ingæfolius Ett., III, 241.
Lepidocarpon cruciatum Lesq., III, 535.
» laricinum Gein., 537.
» mamillatum Lesq., 535.
» remotum G., 534.
» sexangulare Gein., 537.
Lepidodendron acerosum L. et H., II, 19.
» alveolare St., 82.
» appendiculatum St, 20, 21.
» attenuatum G., 34
» barbatum Rœm., 25.
» caudatum U., 21.
» chemungense Hall, 30.
» Charpentieri Gein., 21.
» dichotomum St., 19, 22.
» dilatatum L. et H., 19.
» dissitum Sauv., 33.
» elegans Br., 19.
» elongatum Br., III, 577.
» gracile Br., 19.
Lepidodendron gracile Rœm., 32.
» Hoffmanni Rœm., 24.
» laricifolium Fr. Br., 249.
» laricinum St., 51.
» liaso-keuperianum Fr. [Br., 249.
» Lindleyanum U., 19.
» mannobachense St., 20.
» minutulum Haugt., III, [540.
» obovatum St., 19.
» obscurum Lesq., 28.
» oculatum Lesq., 27.
» ornatissimum St., 42.
» rimosum Sauv., II, 33.
» rugosum Br., 20.
» sexangulare Ett., 103.
» Sternbergii Ett., 22.
» tetragonum Rœm., 25.
» » Gein., 37, 52.
» tumidum Bunb., II, 52.
» undulatum St., 20.
» Veltheimianum St., 41, 64.
Lepidolepis imbricata St., II, 46.
Lepidophloios acadianus Daws., II, 53.
» geminus Goldb., 51.
» irregularis Lesq., 26.
» obcordatus Lesq., 52, 53.
» parvus Daws., 53.
» platystigma Daws., 53, 103.
» Serlii Goldb., 104.
» tetragonus Daws., 37.
Lepidophyllum glossopteroides G., II, 72.
» lanceolatum Br., 66.
» majus Br., 52.
» trinerve L. et H., 73.
Lepidostrobus attenuatus G., II, 64.
» Bailyanus Sch., III, 540.
» comatus L. et H., 33, 62.
» dubius Binn., III, 545.
» gemmæformis G., 65.
» pachyrachis G., 65.
» tenuis Binn., III, 545.
» variabilis Gein., 62.
» » L. et H., II, 33; [III, 539.
Leptoxylon geminum Corda, II, 50.
Leucothoe protogæa U., III, 5.
Libocedrites salicornioides Endl., II, 340.
Lichen albicans Ludw., I, 147.
» diffusus Ludw., 147.
» orbiculatus Ludw., 147.
Linopteris Gutbiereana St., I, 618.
Liquidambar acerifolium St., II, 711.
» affine M., III, 131.
» Scarabellinum M., III, 131.
» Seyfriedii Al. Br., II, 710, 711.
Liriodendron helveticum Fisch., III, 77.
Lithodendron trichotomum Eaton, I, 199.
Lithosmunda minor Luid., I, 437.
Lomatites aquensis S., II, 788.
» sinuatus S., 788.
Lomatophloios crassicaulis Corda, II, 50.
» intermedius Goldb., 51.
» rugosa Andr., 621.

Lomatopteris jurensis Sch., III, 481.
» Moretiana, S., III, 481.
Lonchopteris Bricii Br., Andr., I, 621.
» Gœpperti Br., 621.
Loxopteris Pomel, III, 491.
» elegans Pom., 493.
Lycopodiolites affinis St., II, 19.
» cordatus St., 19.
» elegans St., 19.
» filiciformis Schloth., 236.
» piniformis Schloth., 238.
Lycopodites acicularis G., II, 12.
» affinis Br., II, 238.
» Bronnii St., II, 236.
» comosus Daws., II, 11.
» curvifolius Dkr., II, 329.
» denticulatus Goldb., II, 10.
» dilatatus Gein., II, 47.
» elongatus Goldb., II, 10.
» falcatus L. et H., II, 9.
» falcifolius H., II, 11.
» Gutbieri G., II, 9.
» hexagonus Bisch., III, 570.
» insignis Reich., II, 316.
» juliformis G., II, 236.
» leptostachys Goldb., II, 10.
» macrophyllus Goldb., II, 9.
» Matthewsii Daws., II, 12.
» Milleri Salt., III, 549.
» piniformis Br., II, 236.
» pinnatus furcatus Fisch., II, [19.
» plumarius L. et H., II, 11.
» primævus Goldb., 8.
» Richardsoni Daws., 11.
» stachygynandroides Gutb., 9.
» Stiehlerianus G., 236.
» subtilis Rœm., 30.
» uncifolius Phill., 251.
» Vanuxemi Daws., 12.
» Williamsonis Br., 251.
Lygodium smilacifolium Ett., I, 432.

M

Magnolia attenuata Ludw., III, 73.
» Cor Ludw., 73.
» Hoffmanni Ludw., 73.
» plurinervia Ludw., 166.
Malpighiastrum byrsonimæfolium U., II, [896.
» laurifolium U., 926.
Mamillaria Desnoyersii Br., II, 335.
Mantellia cylindrica Br., II, 183; III, 555.
» inclusa Carr., III, 556.
» intermedia Carr., III, 556.
» nidiformis Br., II, 187.
Marantoidea arenacea Jæg., I, 614.
Marchantites sezannensis Br., I, 235.
Mariminna Meneghinii U., II, 459.
Mastocarpites Trevis., I, 215.
Megadendron saxonicum Rchb., II, 383.
Megaphyton dubium G., I, 715; II, 43.
» humile Daws., II, 43.
Megaphyton Kuhnianum G., I, 715.
Melastomites Druidum U., III, 221.
» miconioides Web., III, 302.
» trinervis U., III, 302.
Microlepia linearis Ett., I, 387.
Microzamia gibba Corda, II, 202.
Mimosites Adenanthera U., III, 359.
» hæringensis Ett., 401.
» palæogæus U., 400.
Moreavia araucarina Pomel, II, 251.
» Kurrii Pom., 251.
» rigida Pom., 251.
» thuyoides Pom., 336.
Münsteria annulata Schafh., I, 159.
» lacunosa St., I, 195.
Musa bilinica Ett., II, 451.
Muscites apiculatus G., I, 243.
» Berggreni H., III, 452.
» confertus G., I, 243.
» elatinus G., I, 250.
» elegans G., I, 244.
» falcifolius Rœm., II, 329.
» hirsutissimus G., I, 245.
» hypnoides U., I, 247.
» imbricatus Rœm., II, 344.
» pulvinatus S., I, 248.
» Schimperi U., I, 246.
» setosus S., I, 247.
» Sternbergianus Dkr., II, 329; [III, 575.
» Tournalii Br., I, 246.
Myeloxylon elegans Br., II, 196.
Myrica antiqua Ett., II, 624.
» curticellensis Wat., II, 615.
» deperdita H., II, 547.
» gracilis S., II, 536.
» integrifolia H., II, 547.
» linearis S., II, 551; III, 690.
» longifolia Ludw., II, 545.
» Ophir U., II, 539.
» Parlatorii M., II, 553.
» Roginei Wat., II, 615.
» salicifolia G., II, 678.
» speciosa U., II, 798.
» verbinensis Wat., II, 615.
Myricophyllum anceps S., II, 538.
» bituminosum S., II, 558.
» gracile S., III, 690.
» obtusatum S., II, 807.
» rigidum S., II, 807.
» zachariense S., III, 690.
Myriophyllites microphyllus St., I, 345.
Myrsine kymiana U., II, 942.
» Proteus U., II, 942.
» pygmæa U., III, 191.
» radobojana U., III, 209.
» salicina Ett., II, 928.
Myrtus miocenica U., III, 196.
» paradisiaca U., 314.

N

Nelumbium nymphæoides Ett., III, 88.
Neritinium dubium U., II, 901.

Neritinium majus U., 897.
Neuropteris acutifolia Gein., I, 433.
» adiantoides Kurr, 471.
» Albertsii Dkr., 570.
» alpina St., 457.
» alternans Fr. Br., 494, 527.
» angustifolia Ett., 433.
» arguta L. et H., 565.
» attenuata L. et H., 377.
» auriculata Gein., 430.
» bohemica Ett., 501.
» Brongniarti St., 439.
» cicutæfolia G., 463.
» conferta St., 467.
» confluens Gutb., 457.
» conjugata G., 531.
» cordata Bunb., 433.
» decurrens St., I, 467.
» delicatula Lesq., 463.
» distans Pr., 471.
» dubia St., II, 152.
» Dufresnoyi Br., 461.
» Fritschi Ludw., 467.
» Gœppertiana Münst., 528.
» lævigata Phill., I, 493; III, 492.
» ligata L. et H., 563.
» limbata Quenst., 473.
» Loshii L. et H., 437.
» microphylla Gein., III, 498.
» minor Rost., 560.
» mirabilis Rost, I, 560; III, 480.
» Murchisoni Dkr., 570.
» nummularia St., 460.
» obliqua Gutb., I, 467.
» ovata Germ., III, 480.
» » Gein., I, 511, 560.
» pinnatifida Gutb., I, 507.
» pteroides G, I, 559; III, 480.
» Qualeni Weiss, III, 480.
» rarinervia G., I, 431.
» recentior L. et H., I, 566.
» remota Pr., I, 471.
» Regina Rœm., I, 470; III, 481.
» rhomboidea Ett., I, 480.
» rotundifolia Kut., I, 467, 553.
» Rüttimeyeri H., I, 450.
» Scheuchzeri, III, 515.
» serrata Ludw., I, 525.
» sinnensis Ludw., III, 486.
» smilacifolia St., I, 432.
» Soretii L. et H., I, 438.
» squarrosa Ett., I, 618.
» subcrenulata Rost, I, 459.
» tenuinervis Lesq., I, 446.
» trapezophylla Fr. Br., I, 494.
» undans Lesq., I, 446.
» undulata L. et H., I, 377; III, [505.
» Wangenheimii Fisch., I, 464.
Nilssonnia Bergeri Germ., I., 491.
» Brongniartii Bronn, III, 551.
» contigua Münst., I, 489.
» elegantissima Münst., I, 489.
» Hogardi Sch. et M., II, 138.
» intermedia Münst., I, 489.
Nilssonnia Kirchneriana G., I, 490.
» pecten Dkr., II, 150.
» speciosa Münst., I, 489.
» Sternbergii G., I, 490.
Nipadites Bowerbankii Ett., II, 479, 480.
» clavatus Bow., 479.
» cordiformis Bow., 479.
» crassus Bow., 479.
» giganteus Bow., 479.
» lanceolatus Bow., 480.
» pyramidalis Bow., 480.
» turgidus Bow., 479.
» umbonatus Bow., 479.
Nœggerathia abscissa G., III, 563.
» crassa G., II, 192; III, 455.
» ctenoides G., II, 195.
» cuneifolia Br., II, 194.
» expansa Br., II, 193.
» flabellata L. et H., II, 193.
» Kutorgæ G., II, 194.
» minor Lesq., I, 477.
» obtusa Lesq., I, 476.
» ovata G., III, 563.
» palmæformis G., II, 192; [III, 563.
» sulcata Rœm., III, 563.
» vogesiaca Bronn, II, 132.
Nœggerathianthus Weiss, III, 564.
Notochlæna Conwayi Ett., I, 376.
» lyratifolia Ett., 376.
» repanda Ett., 377.
» undulata Ett., 377.
Nullipora ramosissima Reuss, I, 180.
Nymphæa Arethusæ Br., III, 92, 93.
» eocenica S., 87.
Nymphæites Brongniarti Casp., III, 92.

O

Odontopteris acuminata G., II, 176.
» » Gutb., I, 484.
» Bergeri G., I, 488.
» Bœhmii Gutb., I, 457.
» britannica Gutb., I, 460.
» connata Rœm., III, 480.
» crasse-cauliculata Ludw., [III, 486.
» cycadea Berg., I, 487.
» dentata Gutb., I, 457.
» digitata St., II, 155.
» falcata St., II, 155.
» Fischeri Br., III, 479.
» intermedia Lesq., I, 441.
» jurensis Kurr, I, 473.
» Lindleyana G., I, 457.
» Münsteri Eichw., I, 618.
» Naumanniana G., I, 458.
» Neesii U., I, 417.
» obtusa Br., I, 457, 459.
» Otopteris G., I, 484.
» permiensis Br., I, 469.
» Schlotheimii Gümb., I, 459.
» stipitata G., I, 417.
» Stronganowii Morr., I, 464.

Odontopteris undulata St., I, 485; II, 163.
» Victori Andr., III, 486.
Oligocarpia parallela Fr. Br., I, 577.
» pusilla Fr. Br., 639.
» unita G., 505.
Omphalomela scabra Germ., III, 554.
Oncylogonatum carbonarium Kœn., I, 267.
Ophiomorpha I, 197.
Osmunda gigantea St., I, 436.
» » β. St., 435.
» Kargii Al. Br., 676.
Osmundites pectinatus Jæg., II, 134.
» schemnitzensis U., I, 678.
Otopteris acuminata L. et H., II, 176.
» Bucklandi Schk., II, 169.
» cuneata L. et H., I, 643.
» graphica Bean, II, 170.
» obtusa L. et H., II, 172.
» tenuata Bean, II, 174.
» undulata Sch., II, 163.
Oxylobium pultenæoides Ett., III, 340.

P

Pachyphlœus G., II, 50.
Pachyphyllum fimbriatum Lesq., I, 687.
» Lactuca Lesq., 685.
Pachypteris Phill., III, 492.
» acerosa Fr. Br., I, 576.
» flexuosa Fr. Br., I, 576.
» gracilis Br., III, 469.
» lanceolata Br., I, 493.
» microphylla Br., III, 510.
» radiata Fr. Br., I, 576.
» stricta Fr. Br., I, 576.
» Thinnfeldi Andr., I, 496.
Palæobromelia Jugleri Ett., II, 519.
Palæochordia major M'Coy, I, 197.
» minor M'Coy, 197.
Palæodendron gypsophilum S., III, 692.
Palæolobium hæringianum U., III, 93.
Palæophycus Acicula Eichw., I, 198.
» anguste falcatus Ludw., III, [444.
» fruticosus Ludw., III, 443.
» Kochii Ludw., III, 443.
» socialis Ludw., III, 443.
» striatus Hall, I, 197.
Palæopteris acadica Daws., III, 525.
» Harttii Daws., 525.
» Schnorriana Gein., 526.
Palæospatha Dæmonorops U., II, 513.
Palæoxylon medullare Br., II, 385.
Palæoxyris carbonaria Sch., II, 516.
» corrugata Lesq., III, 585.
» microrhombea Fr. Br., II, 200.
» Münsteri Pr., II, 518.
» regularis Br., II, 517.
Palæozamia acutifolia Morr., II, 166.
» africana Tate, 150.
» bengalensis Oldh., 166.
» brevifolia Oldh., 172.
» falcata Morris, 155.
» obtusa Oldh., 165.
Palæozamia recta Tate, 154.
» rigida Oldh., 167
» Rubidgei Tate, 151.
Pallisya Massalongi Schaur., II, 352.
» Williamsonis Br., 252.
Paliurus inæqualis H., III, 216.
Palmacites annulatus M., II, 508.
» » Schloth., II, 394.
» canaliculatus Schloth., II, 94.
» carbonigenus Corda, II, 514.
» caryotoides St., I, 687.
» cocoiformis Br., 508.
» crassinervis Sandb., II, 506.
» curvatus Schloth., II, 21.
» dubius St., II, 215.
» echinatus Br., II, 508.
» Nœggerathi St., II, 214.
» oxyrachis St., II, 489.
» parisiensis Br., II, 492.
» squamosus Schloth., II, 20.
» sulcatus Schloth., II, 94.
» verticillatus Schl., I, 339.
Panax demersum S., III, 27, 691.
» longissimum U., 26.
» Matheronianum S., 27, 691.
Partschia Brongniarti St., I, 511.
Passiflora Braunii Ludw., II, 880.
Pecopteris abbreviata Br., I, 506.
» acutifolia U., III, 498.
» affinis Br., 500.
» » Ett., 557.
» alata Br., 411.
» Althausi Dkr., 583.
» angusta Gieb., 540.
» angustifolia Ett., 508, 560.
» aquilina Br., 557.
» arborescens Br., III, 509.
» arguta Br., 543.
» aspidioides Br., I, 499; III, 509.
» » St., 509.
» Atherstonei Ralph, III, 506.
» athyrioides Br., 398.
» Auerbachiana Rouill., 599.
» borealis Br., 539.
» Brongniartiana St., 563.
» Browniana Dkr., I, 570; III, 503.
» cæspitosa Phill., 582.
» Candolleana Br., III, 509.
» chærophylloides Br., 398.
» Conybearii Dkr., 583.
» coriacea Schenk, 630.
» crassinervis Gieb., 540.
» crenifolia Phill., 625.
» crenulata Br., I, 467; III, 500.
» cristata Br., I, 397.
» » Gutb., III, 501.
» Ctenis Pom., III, 493.
» curta Phill., III, 505.
» curtata Phill., 528.
» Cyathea Br., I, 499; III, 509.
» Davreuxii Br., 555.
» debilis St., 384.
» decurrens Lesq., 531.
» dentata Br., III, 509.
» Desnoyersii Br., III, 483.

Pecopteris Dournaisii Br., 558.
» elegans Germ., I, 542.
» elliptica Bunb., 507.
» erosa Gutb., III, 501.
» flexuosa Pr., 581.
» fruticosa Gutb., 507.
» Geinitzii Gutb., 507.
» gigantea Br., 467.
» gigas Gutb., 557; III, 481.
» gleichenioides Oldh., 670.
» Glockeri St., 579.
» » U., 518.
» Gœpperti Br., 553.
» » Morris, 467, 468.
» Grandini Br., 558.
» Güntheriana U., 517.
» haiburniensis L. et H., 565.
» Halliana III, 485.
» heterophylla L. et H., 555.
» hibernica III, 485.
» Huttoniana St., 563.
» incisa St., 514.
» insignis L. et H., 566.
» recentior Phill., 566.
» Itieri Pom., III, 484.
» lepidorachis Br., 499.
» Leucopetræ Gieb., 540.
» ligata Phill., 563.
» linearis Gutb., III, 501.
» lonchitica Br., 555.
» lobifolia Phill., 567.
» longifolia Germ., 545.
» » Br., 544.
» » Phill., 644.
» Lucani S., 551.
» macrophylla Br., 614.
» microphylla Pr., 535.
» Miltoni Br., 546; III, 509.
» Moorii Lesq., 465.
» Moretiana Br., III, 482.
» Münsteriana St., I, 639.
» Murchisoniana Auerb., 599.
» Murrayana Br., III, 471.
» nebbensis Br., 567.
» nervosa L. et H., 513.
» Nestleriana Br., 509.
» obliqua G., 502.
» » Br., 557.
» oblongata St., 556.
» obtusata Pr., 529.
» obtusiloba H., III, 498.
» obtusifolia L. et H., 536.
» Odontopteris Morr., 488.
» Ottonis Gutb., 571.
» ovata Br., 560.
» paucifolia Phill., 643.
» Phillipsii Br., 564.
» platyrachis Br., 499; III, 509.
» plumosa Br., 508.
» polydactyla G., 583.
» » Leck., 582.
» polymorpha Dkr., 539.
» » Br., III, 509.
» Pomelii Br., 666.
» principalis Kut., 469.
Pecopteris punctulata Br., 467.
» regalis Kut., 469.
» Reichiana Br., 570.
» repanda L. et H., 377.
» reticulata Mant., 623.
» rigida Kurr, 573.
» Sauveurii Br., I, 513.
» Schlotheimii St., 499.
» serrulata Sch., III, 496.
» sinuata Br., 468.
» striata U., 539.
» stuttgartiensis Br., 572.
» taxiformis Pr., 581.
» tenuis Br., 565.
» triasica H., 474.
» truncata Rost, 585.
» Ungeri Dunk., III, 499.
» unita Br., III, 509.
» urophylla Br., 555.
» venusta St., 373.
» Wangenheimii Br., 469.
» Whytbiensis L. et H., 564, 565.
» Zippei Corda, 672.
Perfossus angularis Cotta, II, 511.
Perisporium Fr., I, 140.
Petrophiloides cylindricus Bow., II, 781.
Peuce acerosa U., II, 376.
» affinis U., 377.
» aptensis S., 379.
» australis U., 376.
» dubia Schleid., 384.
» eggensis With., 378.
» Hœldliana U., 376.
» Hügeliana U., 384.
» Huttoniana With., 371.
» lesbia U., 372.
» Lindleyana With., 371.
» pauperrima Schleid., 373.
» sagoriana U., 373.
» Schmidiana Schleid., 373.
» sibirica Schleid., 384.
» tirolensis U., 376.
» Withami L. et H., 371.
» würtembergensis U., 384.
» Zipseriana Schleid., 373.
Peucedanites bilinicus H., III, 27.
» circularis H., 26.
» orbicularis H., 26.
Phaseolites eriosemæfolius U., III, 355.
» oligantherus U., 352.
» Physolobium U., 350.
Phegopteris arguta Ett., I, 543.
» stiriaca Ett., 547.
Phialopteris tenera Pr., I, 418.
Phillipsia Harcourtii St., II, 36.
Phlebopteris brevipennata Münst., I, 630.
» Nilssonii Br., 634.
» Phillipsii Br., 635.
» polypodioides H., 626.
» propinqua L. et H., 625.
» speciosa Münst., 630.
Phœnicites Frascatorianus M., II, 499.
» italicus M., 499.
» Lorgnanus M., 499.
Phragmites Zannonii M., II, 397.

Phycodes circinnatus Rich., I, 203.
Phyllites arcinervis Rossm., II, 736.
» cinnamomeus Rossm., II, 841, 842, 843.
» cinnamomifolius Br., II, 840.
» Cinnamomum Rossm., II, 840.
» cuspidatum Rossm., II, 625, 649.
» furcinervis Rossm., II, 649.
» juglandiformis St, III, 257.
» kamischinensis G., II, 634.
» Leuce Rossm., II, 689.
» lobatus St., I, 634; III, 130.
» nervulosus Phill., I, 635.
» populina Br., II, 682.
» repandus St., III, 62.
» reticulatus Rossm., II, 839.
» rhamnoides Rossm., III, 229.
» venosus Rossm., II, 590.
Phyllograpta Angel., I, 183.
Phyllopteris Nilssoniana Br., I, 641.
» Phillipsii Br., 643.
Phymatoderma Leymerianum Br., I, 162.
Physagenia Parlatorii H., I, 261.
Physematopitys G., II, 377.
Phytoderma Br., I, 212.
» Dienvalii Wat., 212.
Phytolithus notatus Steinh., II, 87.
» tessellatus Steinh., 81.
» verrucosus Mart., 114.
Phytopsis Hall, I, 215.
» cellulosa Hall, 215.
» tubulosa Hall, 215.
Piceites exogyrus G., II, 315
Pilularia principalis Ludw., I, 733.
Pinites acerosus G., II, 376.
» æquimontanus Ett., 795.
» ambiguus With., 382.
» americanus G., 372.
» aquisgranensis G., 373.
» australis G., 376.
» Bærianus G., 372.
» Benstedi Endl., 300
» bifoliatus Ludw., 275.
» Brandlingi With., 382.
» Braunianus G., 371.
» callopteroides G., 379.
» carbonaceus With., 381.
» cavernosus Cram., 373.
» cretaceus G., 373.
» Defrancii Endl., 286.
» Dunkeri Carr., 308.
» Eichwaldianus G., 373.
» Fittoni M., 254.
» Fleuroti A. Moug., 383.
» geanthracinus U., 305.
» Gœppertianus Schleid., 376.
» gypsaceus G., 372.
» hakeoides Kov., 795.
» Hampeanus G., 264.
» Herbstianus G., 277.
» Hœldlianus G., 376.
» Hügelianus G., 384.
» jurassicus G., 373.
» jurensis Rouill., 371.
» keuperianus U., 244, 383.
Pinites lanceolatus U., II, 302.
» latiporosus G., 384.
» lesbius G., 372.
» medullaris With., 385.
» Middendorfianus G., 372.
» minor G., 372.
» mughiformis St., 47.
» Naumanni Gutb., III, 570.
» ovoideus G., 265.
» Palæostrobus Ett., 282.
» pertinax G., 371.
» ponderosus G., 378.
» primævus L. et H., 202.
» priscus G., 380.
» Pritchardi G., 376.
» Protolarix G., 376.
» Pseudostrobus Br., 283.
» » U., 282.
» pulvinaris St., 47.
» Pumilio G. et B., 275.
» regularis G., 372.
» rigidus G., 291.
» Rœssertianus Pr., 246.
» salinarum Partsch, 262.
» Sandbergeri Kr., 378.
» silesiacus G., 379.
» stigmolithus U., 382.
» stroboides G., 292.
» succinifer G. et B., 378.
» sylvestris G. et B., 275.
» Thomasianus G., 268.
» tirolensis G., 376.
» wieliczcensis G., 373.
» Withami G., 371.
» » L. et H., 384.
» würtembergensis G., 384.
» Zeuschnerianus G., 372.
Pinus cretacea Corda, II, 373.
» elliptica Trautsch., III, 573.
» epios U., II, 270.
» exogyra Corda, 315.
» Haidingeri Gaud., 273.
» humilis S., 274.
» Induni M., 268.
» Mac Clurii Kram., 379.
» oviformis Ludw., 266.
» Palæostrobus H., 282.
» pinnastroides H., 261.
» Pseudostrobus Br., 284, 294.
» rigios Ett., 276.
» vexatoria Gaud., 285.
Pirus Euphemes U., II, 936.
» minor U., 942.
Pisonia acuminata Ludw., II, 738.
» cocenica Ett., 960.
» lancifolia Ludw., 737.
» radobojana Ett., 943, 959.
Pissadendron primævum U., II, 385.
Pittosporum pannonicum U., II, 943.
» Putterlikii U., 937, 943.
Pitus antiqua With., II, 385.
» primæva With., 385.
Pitys æquimontana U., II, 263.
» canariensis U., 282.
» Haidingeri U., 262.

Pitys Hampeana U., 264.
» lignitum U., 277.
Planera dubia Lesq., II, 714.
Platanus aceroides var. St., II, 707.
» antiqua Wat., III, 112.
» cuneifolia G., II, 706; III, 131.
» digitata U., III, 37.
» dubia Wat., III, 112.
» Ettingshauseni M., II, 706.
» grandifolia U., II, 766.
» hebridicus Forb., II, 706.
» Hercules U., III, 37.
» jatrophæfolia U., III, 37.
» œynhausiana G., II, 707.
» rugosa G., II, 706.
» Sirii U., III, 104.
Plumeria flos Saturni U., II, 951.
Poacites dubius Wat., II, 396.
» exasperatus Fr. Br., 391.
» Heerii Wat., 406.
» phalaroides Schloth., 311.
Poa Cordaites Grd. Eury, III, 560.
Podocarpus hæringiana Ett., II, 353.
» Taxites U., 353.
Podozamites distans Fr. Br., II, 159.
» Heheneggeri Schk., II, 164.
» Naumanni Schk., III, 552.
» Zittelii Schk., II, 164.
Polypodites gracilis Schk., I, 631.
» reticulatus Ett., 624.
» stiriacus U., 547.
» thelypteroides Br., 665.
Polypodium œningense Al. Br., I, 547.
Polyporites Bowmani L. et H., I, 144.
Polystichites Murrayanus Pr., III, 471.
Polytrichum subundulatum G., I, 244.
Potamogeton multinervis Br., II, 442.
Potamophyllites multinervis Br., II, 468.
Populites betuloides Al. Br., II, 690.
Populus Æoli Al. Br., II, 695.
» » U., II, 682.
» arctica H., II, 700.
» Assmanni G., II, 696.
» betuloides Al. Br., II, 684.
» Braunii Ett., II, 739.
» cordifolia Lindl., II, 681, 682.
» crenata G., II, 681, 690.
» » U., 695, 696.
» crenulata St., II, 690.
» emarginata G., II, 690.
» eximia G., II, 690.
» Fraasii H., II, 694.
» genetrix Newb., II, 690.
» glandulifera S., II, 685.
» grosse dentata Lindl., II, 681.
» insularis Kov., II, 689.
» integerrima Br., 695, 696.
» Laharpii H., II, 691.
» lancifolia Al. Br., 695, 696.
» latior U., II, 682.
» » attenuata Al. Br., 684.
» Lebrunii Wat., II, 577.
» leucophylla U., II, 698, 703.
» nigra Scheuchz., II, 681.
» oblonga Al. Br., II, 695, 696.
Populus ovalifolia Al. Br., II, 695.
» ovalis Al. Br., II, 695.
» » gracilis Al. Br., II, 696.
» Phaetonis Viv., III, 118.
» rhombifolia Ludw., II, 702.
» sclerophylla S., III, 227.
» serrata U., II, 695.
» transversa Al. Br., II, 681, 682.
» tremulæfolia Al. Br., II, 695, 696.
» tremuloides Web., II, 701.
Porana hardenbergioides M., II, 911.
Porosus communis Cotta, I, 698.
» marginatus Cotta, 698.
Preissleria antiqua Pr., II, 159.
Prinos eubœus U., III, 215.
» Lavateri Al. Br., II, 843.
Protamyris eocenica U., II, 912.
Protodaphne Delessei S., II, 827.
Protolotus Raincourtii S., III, 218.
Protopitys Buchiana G., II, 381.
Protopteris Buvigneri Br., I, 709.
» Cottæana Pr., 706.
» erosa U., 698.
Prunus grandifolia Ludw., III, 159.
» juglandiformis U., 244.
» paradisiaca U., 244.
Psaronius asterolithus Corda, I, 729.
» » Cotta, 728, 729.
» carbonifer Corda, 724.
» Cottai Schmid, I, 726.
» dubius Corda, I, 729.
» Eggeri G., I, 729.
» erianus Daws., III, 527.
» helmintholithus Cotta, I, 721, [723, 725.
» » Gutb., I, 726.
» » U., 723.
» hexangularis A. Moug., 723.
» Hogardi A. Moug., 722.
» macrorrhizans Corda, 728.
» medullosus U., 723.
» musæformis Corda, 724.
» parkerizæformis Corda, 729.
» pulcher Cotta, 727.
» simplex U., 723.
» speciosus Corda, I, 729.
» textilis Daws., III, 527.
Psilolites filiformis Münst., II, 75.
» Sp. Br., I, 683.
Psilotum inerme Newb., III, 547.
Pteris angustifolia Ett., I, 560.
» Bricii Andr., 621.
» Dournaisii Ett., 558.
» Grandini Ett., 558.
» haiburnensis Ett., 565.
» insignis Ett., 566.
» Lindleyana Ett., 565.
» lonchitica Ett., 555.
» nebbensis Ett., 567.
» Nestleriana Ett., 509.
» Phillipsii Ett., 564.
» recentior Ett., 566.
» reticulata Ett., 624.
» rugosa Andr., 621.
» Serlii Ett., 556.

Pteris serra Ett., 504.
» Sternbergii Ett., 555.
» Ungeri Ett., 653.
» whitbyensis Ett., 565.
Pterocarya Haidingeri Ett., III, 244.
Pterocycadites franconicus Fr. Br., II, 145.
» Münsteri Fr. Br., 145.
Pterophyllum abietinum G., II, 150.
» acutifolium Kurr, II, 149.
» angustissimum Münst., II, 143.
» Blasii Brauns, II, 146.
» Blœdeanum Eichw., 149.
» Braunsii Schk., 142.
» Brongniarti Morr., III, 551.
» Bronnii Schk., II, 133.
Pterophyllum Buchianum Ett., II, 149.
» complanatum L. et H., II, 147.
» cretosum Rich., II, 211.
» ctenoides Fr Br., II, 143.
» cuspidatum Ett., II, 148.
» Dunkerianum Andr., II, 143.
» » Gœpp., II, 180.
» Fittonianum Dkr., II, 150.
» giganteum Schk., II, 133.
» Gœppertianum Dkr., II, 151.
» Hardigianum G., II, 146.
» Hislopianum Oldh., II, 136.
» Humboldtianum Dkr., II, 150.
» inconstans G., II, 140.
» inflexum Eichw., II, 147.
» longifolium Andr., II, 138.
» » Br., II, 134.
» macropterum Kurr, II, 135.
» majus Br., II, 140.
» maximum Brauns, II, 142.
» Medlicottianum Oldh., II, 142.
» Meriani Br., II, 134.
» minus Br., II, 140.
» » L. et H., II, 141.
» Morrisianum Oldh., II, 143.
» Münsteri G., II, 145.
» Murchisonianum G., I, 600.
» nervosum Ett., II, 161.
» oblongifolium Kurr, II, 163.
» Œynhausianum G., II, 143.
» polymorphum Fr. Br. II, 140.
» princeps Oldh., II, 142.
» pusillum Fr. Br., 144.
» rigidum Andr., II, 148.
» saxonicum Reich., II, 212.
» schaumburgense Dkr., II, 141.
» tenerrimum Fr. Br., 143.
» Wagneri Schk., 146.
» Zinkianum G., II, 146.
Pterospermum Delœsi Gaud., III, 124.
» dubium Ett., 113.
» ferox U., 113.
Pterozamites abbreviatus Fr. Br., II, 144.
» angustatus Fr. Br., II, 144.
» Blumii Schk., II, 135.
Pterozamites contiguus Fr. Br., I, 490.
» elegantissimus Fr. Br., I, 490.
» inconstans Fr. Br., II, 140.
» intermedius Fr. Br., I, 490.
» obovatus Fr. Br., I, 609.
» scitamineus Fr. Br., I, 608.
» speciosus Fr. Br., I, 490.
Ptychopteris macrodiscus Corda, I, 707.

Q

Quercites lobatus Berg., II, 634.
» Meyerianus G. et B., 661.
» primævus G., 661.
Quercus agrioides M. et G., II, 661.
» aspera U., II, 647.
» attenuata G., II, 658.
» Benzoin Lesq., II, 836.
» Bourmensis De la Harpe, II, 649.
» Brongniarti Sism., III, 588.
» Cardia M., III, 588.
» Comatiæ M., III, 588.
» commutata U., II, 541.
» » H., II, 622.
» Costæ M., III, 588.
» crassinervis G., II, 610; III, 588.
» Cupaniana Guss., II, 652.
» cuspidata U., II, 649.
» Daphnes U., II, 623; III, 589.
» distans G. et M., II, 661.
» Drymeja Andr., II, 610.
» » M., III, 588.
» elæna U., III, 589.
» Elymodrys U., III, 588.
» Esculus D. L., II, 652.
» Ettingshauseniana Weiss, III, 166.
» fagifolia G., III, 56.
» furcinervis U., II, 620, 650; III, 588.
» Gastaldii Sism., III, 588.
» gigas G., II, 610; III, 588.
» lignitum Al. Br., II, 622.
» » U., II, 341
» magnoliæfolia S., II, 621.
» Meyeriana U., II, 661.
» montebambolina Gd., III, 588.
» Moorii Lesq., III, 587.
» myricæfolia U., II, 603.
» neriifolia H., III, 589.
» Nimrodi U., III, 588.
» Oreadum Web., II, 715.
» ovalis G., II, 695.
» ovata G., II, 658.
» platanoides G., II, 706.
» Pseudo-Castanea U., III, 588.
» Reussiana Ludw., II, 645.
» rotundata G., II, 707.
» semielliptica G., II, 715.
» sepulta Wat., II, 618.
» serra H., II, 641.
» » M., II, 719.
» serrata G., II, 661.
» Simonsi Ett., II, 610.
» subacutifolia G., II, 661.

Quercus subrepanda G. et M., II., 661.
» subrobur G., II, 715; III, 588.
» succinea M. et G., II, 661.
» Thomasii Ten., II, 652.
» tenuinervis Wess., III, 166.
» triangularis G., III, 56.
» Ungeri Wess., III, 166.
» zelcovæfolia M., II, 715.
» Venturii M., III, 588.
Quinquefolium Sp. Ludw., III, 35.

R

Rauwolfia plumeriæfolia Ett., II, 906.
Restiacites pleiocaulis S., II, 403.
Retinodendron pityoides Zenk., II, 374.
Reussia scolopendroides St., I, 597.
Rhabdocarpus spathulatus G., II, 219.
Rhamnus aizoides U., III, 229.
» confusa S., III, 700.
» Eridani H., III, 231.
» » H., II, 734; III, 231.
» juglandiformis Ett., III, 612.
» latifolius L'Hér., III, 235.
» multinervis Al. Br., III, 225.
» parvifolius Web., III, 290.
Rhodea dissecta St., I, 414.
» Gersdorfii St., 405.
» Gutbieriana Pr., 685.
» quercifolia Pr., 576.
» radians Pr., 686.
» trichomanoides St., 405.
» Zobelii St., 404.
Rhododendron flos Saturni U., III, 22.
» retusum G., 241.
» rugosum G., 241.
Rhopalospermites strangeæformis S., III, [289, 704.
Rhus ægopodiifolia G., III, 274.
» ailantifolia Web., 290.
» obliqua Al. Br., 892.
» œningensis U., 363.
» prisca Kov., 259
» pteleæfolia Ludw., 279.
» » Web., 175.
» reddita S., 703.
» Rhadamanti U., 748.
Rhyditolepis cordata St., II, 94.
» Steinhaueri St., 87.
» undulata St., 89.
Rhynchosia populina U., III, 354.
Rhyssophycus Hall, I, 196.
» Embolus Eichw., 196.
Robinia latifolia Al. Br., III, 347.
Ronzocarpon hians Mar., III, 531.
Rosa angustifolia Ludw., III, 278.
Rotularia asplenioides St., I, 341.
» cuneifolia St., 341.
» dichotoma Germ., 342.
» major Bronn, 340.
» marsiliæfolia St., 339.
» oblongifolia Germ., 344.
» polyphylla St., 342.
» saxifragifolia St., 342.
Royena Myosotis U., II, 952.
Rubiacites getoniæformis U., II, 919.
Ruppia brevifolia Ett., III, 459.
» stiriaca Ett, 459.

S

Sabal Hamanonis L. et H., II, 489, 493.
Sabalites major S., II, 488.
Sagenaria acuminata S., II, 30.
» attenuata G., 34.
» Bischoffii G., 34.
» cælata Br., 22.
» caudata St., 21.
» » Rœm., 33.
» concatenata G., 34.
» confluens St., 21.
» crassifolia G., 34, 35.
» crenata Br., 21.
» dichotoma Gein., 66.
» elliptica G., 35.
» excentrica Ett., 47.
» Glincana Eichw., 35.
» Gœppertiana Pr., 20.
» obovata St., 19.
» polyphylla Gein., 42, 47.
» polymorpha G., 30.
» remota G., 34.
» rimosa Gein., 33.
» » Pr., 33.
» rugosa Pr., 20.
» tenuistriata Eichw., 34.
» Veltheimiana Gein., 41.
» » Pr., 30.
» Volkmanniana Rœm., 32.
» » St., 23.
Sagenopteris acuminata Pr., I, 641.
» Brauniana Zigno, III, 519.
» Brongniartiana Zigno, 519.
» diphylla Pr., 641.
» elongata G., 641.
» gracilis H., 641.
» rotundata Zigno, 519.
» semicordata Pr., 641.
Salisburia Procaccinii M., II, 356.
Salix angustifolia Br., II, 673.
» angustissima Al. Br., 673.
» arcuata G., 667.
» attenuata M. et G., 678.
» Bruckmanni Al. Br., 667.
» deperdita Wat., 673.
» integra G., 837.
» Lavateri Al. Br., 666.
» longa Ludw., 903.
» longissima Wess., 674.
» myrtifolia M. et G., 678.
» squamæformis M. et G., 678.
» trachytica Ett., 667.
» varians G., 667.
» Wimmeriana G., 667.
Samaropsis fluitans Weiss, III, 568.
Samyda Neptuni U., III, 171.
» tenera U., II, 766.
Santalum salicinum Ett., II, 790.

Sapindus falcifolius Al. Br., III, 164.
» longifolius H., 163.
Sapotacites Bielzii Andr., II, 901.
» Daphnes Ett., 623.
» lanceolata Ett., 790.
» minor Ett., 942.
Sargassites St., I, 189.
Sargassum imbricatum Schloth., II, 322.
Schizæites dichotomus Gümb., I, 422.
Schizodendron lineare Eichw., III, 577.
Schizolepis liaso-keuperiana Fr. Br., II, [248.
Schizopteris adnascens L. et H., I, 686.
» flabellata Pr., 457.
» Gutbieriana Gein., 686.
» Lactuca Pr., 684.
» » Rœhl., 685.
» pachyrachis Schk., 687.
Sciadopitys radnicensis Pr., I, 523.
Scitaminites musæformis St., I, 724.
Scolopendrites Jussieui G., I, 597.
Scolopendrium solitarium Phill., I, 608.
Selaginites Bronnii Eichw., II, 11.
» Erdmanni Gein., I, 699.
» » Germ., I, 689, 699.
» patens Br., II, 36.
» uncinatus Lesq., I, 700.
Sequoia Langsdorffi S., II, 321.
» senogallensis M., 317.
Sequoites Gardneri Carr., II, 315.
» Woodwardii Carr., 316.
Sezannea credneriæformis S., III, 121.
Sideroxylon Putterlikii U., II, 937.
Sigillaria alternans Gein., II, 94.
» » L. et H., II, 94.
» alveolaris Br., II, 82.
» antiqua Sauv., II, 96.
» attenuata Lesq., II, 85.
» bidentata Goldb., II, 98.
» carinata Rœm., II, 99.
» Cistii Br., I, 710.
» cyclostigma Gein., II, 98.
» » Goldb., II, 98.
» dichotoma Haugt., III, 540.
» elegans Daws., II, 96.
» eminens Br., II, 82.
» gracilis Br., II, 83.
» hexagona Br., II, 81.
» ichthyolepis Corda, II, 82.
» intermedia Br., II, 91.
» » Gein., II, 92.
» Knorrii Br., II, 82.
» Lindleyi Br., I, 707.
» Menardi Lesq., II, 42.
» microstigma Br., II, 81.
» minima Br., II, 82.
» monostachya L. et H., II, 94.
» monostigma Lesq., III, 543.
» obliqua Br., II, 99.
» ovata Br., II, 82.
» peltigera Br., I, 710.
» pes capreoli Gein., II, 97.
» punctata Br., I, 706.
» sydnensis Daws., II, 96.
Silphidium gracile M., III, 602.
Silphidium heteromallum M., 602.
» Proserpinæ M., 602.
» Visianianum M., 602.
Smilacites grandifolia U., II, 435.
» hastata Br., 431.
» rotundilobus S., 433.
» sagittata U., 436.
Smilax sagittata Al. Br., II, 436.
Solenites furcata L. et H., I, 683.
» Murrayana L. et H., II, 75.
Spæreda paradoxa L. et H., II, 207.
Sparganium acheronticum Stiz., II, 415.
» œningense Al. Br., 415.
Sphærites connatus G., I, 136.
» minutus G., 131.
Sphærococcites affinis St., I, 169.
» bolcensis M., 173.
» carpaticus minor Et., 166.
» crenulatus St., 162.
» flabelliformis Ett., I, 178.
» genuinus St., 171.
» lacidiformis S., 167.
» lichenoides Rœm., III, 442.
» Münsterianus Pr., I, 683.
Sphærozamites distans Miq., I, 159.
Sphallopteris Schlechtendalii Eich., I, 701.
Sphalmopteris Schlechtendalii U., I, 701.
Sphenophyllites longifolius Germ., I, 341.
» oblongifolius Germ., 344.
» saxifragæfolium G., 342.
» Schlotheimii U., 339.
Sphenophyllum antiquum Daws., I, 345.
» bifidum Gein., I, 344.
» dentatum Br., I, 341.
» dichotomum Ett., I, 342.
» dissectum Gutb., III, 455.
» emarginatum Br., I, 340.
» » Gein., I, 339, 342.
» erosum Bunb., I, 341.
» » var. Cœm., I, 342.
» fimbriatum Br., I, 342.
» furcatum Gein., I, 335; III, [455.
» longifolium Gein., I, 341.
» osnabrugense Rœm., I, 340.
» quadrifidum Br., I, 342.
» saxifragæfolium G., I, 342.
» Schlotheimii L. et H., 340.
» » var. Ett., 342, 343.
» trifoliatum Lesq., I, 345
Sphenopteris Phill., III, 492.
» adiantifrons Ett., I, 394.
» adnata Weiss, III, 498.
» alata Br., I, 404.
» ambigua Gutb., I, 506.
» artemisiæfolia St., I, 416.
» asplenioides St., I, 386.
» asplenites Gein., I, 482.
» bifurcata U., I, 531.
» bipinnata Gein., I, 382.
» Braunii Gein., I, 418.
» Brongniarti St., I, 406.
» Bronnii Gutb., I, 410.
» coralloides Gutb., I, 385.
» crassa L. et H., I, 425.

Sphenopteris crithmifolia L. et H., I, 417.
» cuneifolia Kut., II, 194.
» delicatula St., I, 383.
» dense pinnata Ludw., III, [463.
» dichotoma Alth., I, 417.
» » Gutb., I, 410.
» digitata Phill., I, 410.
» dissoluta Kut., II, 194.
» elegans Bronn, I, 385.
» » Ett., I, 388.
» filosa Ludw., III, 463.
» flexuosa Gutb., I, 406.
» Geinitzii G., I, 417.
» geniculata Germ., I, 412.
» Gœpperti Dunk., I, 394.
» » Gein., I, 381.
» gracilis Pittoni, III, 469.
» Hitchcockiana G., I, 478.
» imbricata Ludw., III, 488.
» incerta Br., I, 414.
» » Fisch., I, 681.
» interrupte pinnata Kut, I, [464.
» irregularis H., I, 374.
» Kirchneri G., I, 419.
» laciniata Gutb., I, 385.
» lanceolata Phill., I, 493; [III, 491.
» latifolia L., et H., I, 374.
» » Phill., I, 423, 683.
» laxa Hall, I, 476, 477.
» lobata Gutb., I, 400.
» longifolia Phill., I, 683.
» lycopodioides Gutb., III, 464.
» macrophylla Pom., III, 511.
» modesta Bean, III, 505.
» nephrocarpa Bunb., III, 470.
» nervosa Br., I, 425.
» obovata L. et H. ,I, 426.
» obtusiloba Andr., III, 505.
» opposita Gutb., I, 384.
» oppositifolia Pr., I, 418.
» oxydata Gutb., I, 417.
» pachyrrhachis Ludw., III, [463.
» Palmetta Br., I, 449.
» patens Gein., I, 381.
» patentissima G., I, 529.
» pennatula Pom., III, 493.
» princeps Pr., I, 529.
» rigida Lesq., I, 382.
» Rœmeri Dunk., I, 393.
» rutæfolia Gutb., III, 465.
» Schimperi Kœchl., I, 408.
» Schœnleiniana Pr., I, 533.
» serrata L. et H., III, 498.
» stipitata Phill., I, 395.
» stricta St., I, 417.
» tenera Dunk., I, 393.
» tricarpa S., I, 419.
» Virletii Br., I 426.
Spiræa acherontica Ett., III, 329.
Spiropitys Zobeliana G., II, 380.
Sporangites Daws., III, 569.
Sporangites acuminatus D., 569.
» glabratus D., 569.
» papillatus D., 569.
Sporlederia carbonaria Stiehl., II, 517.
Stachypteris pulchra Pom., III, 510.
Stangerites Ensis Oldh., I, 606.
» marantacea Born., 615.
» M'Clelandii Morr., 605.
Staphylopteris polybotrya St., I, 639.
» sagittata Lesq., III, 513.
Steinhauera minuta St., II, 317.
» obtusa Wat., 711.
» subglobosa Br., 320.
Steirophyllum lanceolatum Eichw., II, 311.
Stenocarpites anisolobus Br., III, 27.
Stenzelia elegans G., II, 196.
Sterculia digitata Gerv., III, 37.
Sternbergia approximata St., II, 51.
Stigmaria Anabathra Corda, II, 115.
» dactylostigma G., 116.
» elliptica G., 115.
» ficoides G., 115.
» inæqualis G., 115.
» lævis G., 115.
» melocactoides St., 114.
» minuta G., 115.
» reticulata G., 114.
» sigillarioides G., 115.
» Soccolowii Eichw., 115.
» stellata Eichw., 115.
» » G., 115.
» undulata G., 114.
Stigmatodendron Eichw., II, 120.
» cribrosum Eichw., III, [577.
» Ledebourii Eichw., III, [576.
Strephopteris St., I, 579.
Strobilites Bucklandi L. et H., II, 188.
Styrax pristinum Ett., III, 56.
Symplocos elongata Ludw., III, 960.
» Casparyi Ludw., 960.
» globosa Ludw., 960.
» gregaria U., 427.
» sotzkiana U., 427.
Syringodendron cyclostigma Br., II, 98.
» Organum St., 97.
» pachydermum Br., 82, 98.
» pes capreoli St., 97.
» sulcatum St., 94.

T

Tæniopteris acuminata M'Cl., I, 605.
» affinis Vis., 613.
» angustifolia Schk., 604.
» asplenioides Ett., 611.
» Beggiatina Zig., 612.
» Bertrandi Br., 606.
» Brongniartiana Zig., 612
» carbonaria Sch., 601.
» danæoides M'Cl., 605.
» dentata St., 607, 650.
» fruticosa Schœnl., 614.
» gigantea Schk., 610.

Tæniopteris Haidingeri Ett., 603.
» Heerensis Zig., 612.
» intermedia Münst., 603.
» lata Oldh., 612.
» latifolia Br., 608.
» lobata Wat., 609.
» magnifolia Rog., 610.
» major L. et H., 610.
» marantacea Pr., 614.
» Micheloti Wat., 609.
» Morrisii Oldh., 613.
» ovalis Oldh., 613.
» Pluma Fr. Br., 603.
» Rumpfii Mus. Stuttg., 616.
» scitaminea Br., 608.
» » Pr. 608.
» spathulata M'Cl., 606.
» stenoneura Schk., I, 609.
» tenuinervis Brauns, 608.
» Ungeri Ett., 607.
» vittata Andr., 608.
» » Br., 607.
» » β. major Bronn, 615.
» Williamsonis Zig., 610.
Taonurus ferrum equinum H., I, 211.
» liasinus F.-O., III, 448.
» procerus H., I, 211.
» scoparius Sch., III, 449.
» » Thioll., I, 211.
Taxites affinis G., II, 323.
» Langsdorfii Br., 317.
» phlegetonteus U., 317.
» ponderosus G., 380.
» priscus G., 380.
» Schaurothi M., 352.
» tener G., 380.
» Tournalii Br., 321.
Taxodites dubius St., II, 323.
» europæus G., 326.
» Münsterianus Pr., 567.
» œningensis Endl, 326.
» tenuifolius Pr., 246.
Taxodium dubium Ett., II, 317, 318.
» » H., II, 323.
» europæum Br., II, 326.
» Fischeri III, 573.
» latum Ett., II, 317.
Taxoxylon cretaceum U., I, 372.
Templetonia retusæfolia Web., III, 361.
Terminalia gypsorum S., III, 693.
» Hernicorum M., 296.
Tessellaria antiqua Eichw., II, 185.
Tetrapteris Harpyarum U., II, 950.
Thalassocharis Mülleri Deb., II, 458.
Thinnfeldia parvifolia Ett., I, 576.
Thuiopsis europæa S., II, 346.
Thuioxylon juniperinum U., II, 377.
» Hlinickianum U., 374.
» peucinum U., 374.
» resiniferum U., 374.
Thuites alienus St., II, 316.
» articulatus St., 334.
» Breynianus G. et B., 342.
» callitrina U., 337.
» gibbosus G., 343.
Thuites Hoheneggeri Ett., 361.
» Kleinianus G. et B., 342.
» Klinsmannianus G. et B., 342.
» Kurrianus Dkr., 329.
» Mengeanus G. et B., 343.
» rhomboideus G., 343.
» salicornioides U., 340.
» Ungerianus G. et B., 342.
Thuya nudicaulis Br., II, 337.
» occidentalis G., 342.
Tilia bolcensis M., III, 604.
» mutabilis G., II, 747.
» prisca Al. Br., II, 747.
Tithymalites biformis St., II, 51.
» striatus Pr., I, 315.
Trichomanes Beinertii Ett., I, 415.
» Brongniartii Ett., I, 406.
» delicatulum Ett., 415.
» dissectum Ett., 413.
» Gœpperti Ett., 412.
» Machaneckii Ett., 413.
Trichomanites adnascens G., I, 686.
» Beinertii G., 415.
» bifidus G., 412.
» delicatulus G., 415.
» grypophyllus G., 413.
» Gutbierianus G., 686.
» Kaulfussii G., 412.
Triplosporites Brownii Br., II, 67.
Tubicaulis dubius Cotta, I, 697.
» primarius Cotta, 697.
» ramosus Cotta, 697.
» Soleirolii Cotta, 697.
Tympanophora conferta Pom., III, 471.
» irregularis Pom., 447.
» racemosa L. et H., 471.
Typha stenophylla Al. Br., II, 471.
Typhæloipum hæringianum Ett., II, 394, [472.
» lacustre U., 472.
» maritimum U., 471.
» sagorianum Ett., 471.
» Spadæ M., 472.

U

Ullmannia biarmica Eichw., II, 239.
» lanceolata G., II, 239.
» longifolia Gein., III, 570.
» selaginoides Gein., II, 312.
Ulmus Bronnii U., III, 299.
» carpinoides G., II, 591.
» europæa Br., II, 719.
» longifolia Ett., III, 299.
» » G., II, 591.
» parvifolia Al. Br., II, 720.
» » U., II, 715.
» prælonga U., II, 715.
» pyramidalis G., II, 591.
» quercifolia U., II, 603.
» zelkovæfolia U., II, 715.
Ulodendron ellipticum St., II, 42, 44.
» Lindleyanum St., 42.
» ornatissimum St., 30.

Ulodendron pumilum Ett., 42.
» punctatum St., 42.
» Rhodeanum St., 42.
Uphantænia chemungensis Vanux, I, 209.
Uromycetes concentricus Fr. Br., I, 139.

V

Vaccinium acheronticum U., II, 768.
» reticulatum S., 698.
» rhododendrifolium S., II, 696.
» simile G., III, 18.
Variolaria ficoides St., II, 114.
Vicia striata Ludw., III, 357
Vitis Braunii Ludw., III, 49.
Volkmannia gracilis St., I, 328.
» major Germ., I, 330.
» polystachya St., 330.
Voltzia brevifolia Kut., II, 313.
» coburgensis Schau., 245.
» Phillipsii L. et H., 313.
» schizolepis Endl., 249.

W

Walchia affinis St., II, 238.
» arenaria Gutb., II, 236.
» lycopodioides Br., II, 313.
» piniformis Br., III, 570.
» pinnata Gutb., II, 236.
Weinmannia microphylla Ett., III, 69.
» sotzkiana U., 195.
Weissites vesicularis G., I, 460.
Widdringtonites curvifolius Sch., III, 570, [575.
» fastigiatus Endl., II, 316.
» Haidingeri Ett., II, 329.
Woodwardites acutilobus G., I, 621.
» eschweilerianus Andr., 622.
» obtusilobus G., 621.

X

Xylomides radiatus Fr. Br., I, 139.
» tuberculatus Fr. Br., 139.

Y

Yatesia Joassiana Carr., III, 554.

Z

Zamia Brongniarti Mor., II, 184.
» crassa L. et H., 204.
» indica M'Clell., 167.
» lanceolata L. et H., 160.
» macrocephala L. et H., 204, 295.
» ovata L. et H., 204, 295.
» sussexiensis Mant., 204, 296.
Zamiostrobus Fittoni U., II, 204.
Zamiostrobus Henslowi Miq, II, 295.
» macrocephalus Endl., II, [295.
» ovatus G., II, 296.
» pippingfordensis U, II, 204, [254.
Zamites affinis Schk., II, 161.
» angustifolius Eichw., II, 160.
» Bechei Eichw., II, 155.
» Bucklandi Corda, II, 188; III, [557.
» brevifolius Fr. Br., II, 169.
» brevis St., I, 491.
» Brongniarti St., II, 508.
» comosus Fr. Br., II, 159.
» Cordai St., I, 51.
» distans Ett., II, 159.
» familiaris Corda II, 203, 315.
» filiciformis St., I, 491.
» Gœpperti Schk., II, 156.
» gramineus Morr., II, 172.
» Haueri Ett., II, 159.
» heterophyllus Pr., I, 490.
» lanceolatus Morris, II, 160.
» » Eichw., II, 161.
» latifolius Fr. Br., II, 159.
» lineatus Fr. Br., II, 159.
» longifolius Fr. Br., II, 159.
» macrocephalus Morr., II, 295.
» major Fr. Br., II, 159.
» megalophyllus Pr., II, 187.
» Meneghinii Zig., II, 160.
» microlepis Eichw., II, 186.
» microphyllus St., II, 188.
» Münsteri Pr., II, 145.
» nervosus Schk., II, 261.
» ovata Morr, II, 295.
» pygmæus Morris, II, 188.
» secundus Fr. Br., II, 159.
» strigatus Eichw., II, 186.
» subovatus Münst., II, 159.
» Theobaldi M'Clell., II, 166.
» undulatus U., I, 485.
» » Pr., II, 163.
Zanthoxylon aquense S., III, 706.
» europæum U., 70.
» falcatum S., 288.
» salignum Al. Br., 163.
Zelkova emarginata G., II, 716.
» Ungeri Kov., 715.
Zeugophyllites elongatus Morr., II, 505.
» calamoides Br., 505.
Zichya nostratum Kov., III, 361.
Zizyphus rotundatus S., III, 221.
Zonarites alcicornis F.-O., I, 166.
» digitatus Gein., 186.
Zoophycus Mass., I, 210.
» scoparius H., III, 449.
Zosterites Bellovisiana Br., II, 457.
» elongata Br., 457.
» lineata Br., 457.
» Orbignyana Br., 457.
» tæniæformis Br., 458.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.

RECTIFICATIONS

TOME Ier.

P. 31, ligne 2, au lieu d'*Armissan*, lisez de *Brognon* (Côte-d'Or).

66, ligne 15, lisez (Heer, p. 256 au lieu de 252), et dans la note, ligne 1 et 2, lisez *transition*, au lieu de *transformation*, et à la dernière ligne *transformation*, au lieu de *création*.

103, ligne 20, lisez *Equis. arenaceum*, au lieu de *E. columnare;* et au lieu d'*Eq. Meriani*, lisez *Schizoneura Meriani*.

130, Ordo II, au lieu de *Hymenomycetes*, lisez *Hyphomycetes*.

136, *Depazea picta*, ligne 2, au lieu de *notes*, lisez *notre*.

137, *Xylomides umbilic.*, ligne 2, au lieu de *notes*, pl. I, f. 3, lisez *notre*, pl. I, f. 8.

144, le *Gyromyces Ammonis* Gœpp. est une coquille (*Spirorbis!*).

145, ligne 6, ajoutez après « consider them » *but*.

254, Classe II, lisez Classe III.

256, ligne 22, ajoutez à fig. 1, pl. VIII.

303, ligne 4, au lieu de pl. XXII, lisez XXIII.

304, ligne 10, lisez XXI, au lieu de XXIII.

305, ligne 6, au lieu de *clairs*, lisez *foncés;* et ligne 7, au lieu de *foncée*, lisez *claire*.

316, *Calam. cannæf.*, ligne 4, à supprimer tab. LXXVII, Lindl. et Hutt.

333, *Calam. Germarianus* Gœpp., à ajouter tab. XLII.

341, *Rotularia cuneifol.*, ligne 2, au lieu de *et 8*, lisez *et b*.

347, ligne avant *Annul. sphenophyll.*, au lieu de pl. XXIII, lisez pl. XXII.

348, *Annul. longif.*, Tab. nostra XXIII, lisez XXII.

349, *Annul. radiata*, effacez le synon. *Ast. acicularis* Daws.

351, au lieu de *Ordo I*, lisez *Sous-classe I*.

353, ligne 5, lisez XLIX, pour XLVIII; et ligne 7 depuis le bas, lisez L, au lieu de XLIX; et de même p. 354, ligne 4.

392, le nom *Sphenopt. obtusiloba* Andr., faisant double emploi, doit être remplacé par celui de *Sphen. Andrææ* Sch.

393, *Sphenopt. Hartlebeni* Dunk. M. Schenk réunit à cette espèce les deux suivantes : *Sph. Jugleri* et *longifolia* Dunk.

401, à supprimer 79 *Sphenopt. valida*, décrit p. 480, sous le nom de *Triphyllopteris valida*.

408, le *Sphenopt. Humboldtii* Gœpp. paraît plutôt être une Davalliée qu'une *Hyménophyllée*.

408 et 409, *Sphenopt. marginata* et *Harttii* Daws. Voy. les descriptions plus complètes dans les Additions supplémentaires, vol. III, p. 461.

P. 413, au lieu de *Sphenopt. grypophylla*, lisez *Sph. grypophylloides* Sch.; et à la citation de la localité, lisez *Mohradorf*, au lieu de *Mohrsdorf*.

418, au-dessous de *Coniopteris*, mettez Atlas, pl. XXXIX, f. 10-13.

420, *Cyclopteris*, effacez Atlas, pl. XLIV, f. 1.

422, *Baiera*, mettez Atlas, pl. XLIV, f. 1.

425, *Adiantites crassus* L. et H., voy. la description plus complète dans les Additions suppl., vol. III, p. 462, sous le nom de *Sphenopt. crassa*, L. et H.

457, synon. *Neuropt. alpina*, ligne 2, au lieu de t. XII, lisez t. XXII.

476, le synon. *Sphenopteris laxa* Hall est à supprimer.

500, *Pecopt. Candolleana*, effacez le synon. *Filicites aquilinus*.

510, *Pecopteris ovata* Brongt. est synon. de l'*Alethopteris ovata* Gœpp., voy. p. 559.

525, *Pecopteris serrulata*, lisez *P. serrula* Lesq.

545, ligne 7, lisez 1846 au lieu de 1845.

570, le *Pecopt. Browniana* Dunk. du wealdien de Süntel constitue une espèce particulière; au lieu de *Alethopt. Murchisoni*, lisez *Al. Huttoni* D.

586, *Oligocarpia Gutbieri*, ajoutez Geinitz, *Verstein. v. Sachs.*, p. 30, tab. XXXIII, f. 6, 7; XXXV, f. 9.

Sphenophyllum confluens Gutb. et Gein., *Gœa v. Sachs.*, p. 74, 84.

ibid. Hawlea pulcherrima, ajoutez, comme localité : Terrain houiller de Beraun (Bohème). D'après M. Geinitz, cette espèce serait identique avec l'*Asterocarpus Sternbergii*, et l'état fructifié du *Pecopt. aquilina*.

617, au lieu de Ordo IV, lisez Ordo V.

665, ligne 4, ajoutez Heer, *Fl. tert Helvet.*, I, p. 29, tab. V et VI, f. 1; et ligne 5: assez commun à Eriz (Suisse), à Meximieux (Ain).

Ce *Woodwardia* est à peine distinct du *Woodwardia radicans* des Canaries.

673, *Didymosorus*, à mettre dans la section des *Filicinæ incertæ sedis*, p. 680.

TOME II.

90, *Sigillaria undulata* Sauv., au lieu de *Sauveur*, lisez *Gœpp.*, et mettez après la diagnose, Gœpp., *Fl. der silur. u. devon. Form*, p. 121, tab. XLIV, f. 3; et pour la localité, *grauwacke supérieure de la Silésie*.

160, au lieu de *Podoz. angustifolius*, lisez *P. persicus* Sch.

268, ligne 6, au lieu de (*pliocène*), lisez (*miocène*).

275, *Pinus Bathursti*, au lieu de terrain *tertiaire*, lisez terrain *houiller*, et au lieu de *Grœnland*, lisez *îles Parry*.

ibid. Pinus sylvestrina, c'est probablement un cone de *L. sylvestris* enfoui dans un dépôt d'alluvion.

ibid. Pinus pumilio Gœpp., appartient probablement au *P. Hageni* H.

277, *Pinus lignitum* Ung. = *P. spinosa Herbst.*, Leonh. et Bronn., *Jahrb.*, 1844, p. 173, vid. Heer, *Fl. balt.*, p. 24.

284, *Pinus* (*Strobus*) *megalopsis* Ung., se trouve aussi à Kumi, voy. Ung., *Foss. Fl. v. Kumi*, p. 20, tab. XVI, f. 12, 13.

308, *Abietites Crameri* Heer, appartient, d'après M. Heer, au groupe des *Tsuga*.

312, dernière ligne, lisez XXXI, au lieu de XXI.

316, *Sequoia Langsdorffii*, lisez *S. Langsdorfii*. Cette espèce se trouve aussi dans les lignites de Salzhausen, Hessenbrücken et Rockenberg.

P. 340, ligne 2, lisez *gibberosis* au lieu de *ibberosis*.
364, ligne 7 d'en bas, lisez *Taxinées*, au lieu de *Taxus*.
374, *Cupressoxylon Klinkianum*, lisez *C. Hlinikianum*.
424, Classe IV, lisez classe II.
430, *Smilax*, ajoutez Atlas, pl. LXXXI.
443, *Hydrocharis ovata* Ludw. Les organes floraux rapportés par M. Ludwig à cette espèce appartiennent au *Macreightia münzenbergensis* Lud.
465 *Potamogeton Tritonis* Ung., ne provient pas de Monte Bolca, mais bien de Salcedo.
469, Classe VIII, lisez classe VI.
471, *Typha Ungeri*, au lieu de *Heer*, lisez *Stur*, et plus bas Stur, *Fl. d. Süsw.*
504, *Calam. Danai*, dans la citation de la localité, lisez *jaune*, au lieu de *jeune*.
532, *Casuarina tertiaria*, les semences décrites sous ce nom appartiennent au *Liquidambar europœum*.
553, *Myrica concinna* Heer, appartient au *M. vindobonensis* (Ett.) H., p. 558.
566, *Betula gypsicola* Sap., à supprimer ce qui concerne les feuilles (voy. Saporta, *Études sur la végét. du S. E. de la France*, suppl. I, p. 10 (*Ann. de So. nat.*, 5e série, tome XV).
578, *Alnus antiquorum* Sap., à supprimer ce qui concerne les feuilles qui sont le produit d'un faussaire (voy. Saporta, *l. c.*).
582, *Alnus Sporadum* Ung., appartient, d'après M. Heer, à l'*Alnus Kefferstеinii*.
583, *Alnus Cycladum* Ung., M. Heer réunit ce fossile à l'*Al. gracilis*.
757, 1re ligne (titre), au lieu de CHÉNOPODIACÉES, lisez URTICINÉES.
795, *Rhopalospermites* Sap., ce genre est à supprimer, les fruits sur lesquels il était fondé appartiennent au genre *Ailantus*.
814, *Palœodendron coriaceum* Sap., à supprimer, comme faisant double emploi.
820, *Laurus Lalages* Ung., est un *Persea*, semblable au *P. indica* des Canaries.
831, *Persea princeps* Heer, est à rapporter au genre *Laurus*.
833, *Persea canariensis* Spr. Sm. (*Appollonias canar.* Nees), doit être rapporté au genre *Laurus*.
857, au lieu de THYMELEACEÆ, lisez PIMELEACEÆ.
866, *Hieracites*, à supprimer (voy. Saporta, *l. c.*).
871, les genres *Parthenites* et *Valerianites* sont à supprimer (voy. Saporta, *l. c.*).
877, *Cinchonidium randiæfolium*, cit. tab. XXXI, lisez XXXVI.
ibid. Cinchon. racemosum cit. *Sylloge* I, lisez III.

TOME III.

22, après *Clethra*, mettez Atlas, pl. XCIV.
78, *Anona lignitum*, au lieu de *Trofoiach*, lisez *Trofaiach*.
91, au lieu d'*Anœctomeria*, lisez *Anœtomeria*.
98, Classe VIII, GUTTIFERINÆ, lisez CISTINEÆ; et au lieu de CISTINEÆ, lisez CISTACEÆ.
110, *Dombeyopsis* ? *grandidentata* Ett., à supprimer
145, *Acer ampelophyllum* Sap., à supprimer (voy. Saporta, *l. c.*).
177, *Dodonœa orbiculata* H., au lieu de fig. 1, 7, lisez 17.
191, le nom de *Celastrus pachyphyllus* Ett., faisant double emploi, pourrait être remplacé par celui de *C. crassifolius* Sch.

P. 211, *Ilex microdonta* H., ce nom fait double emploi et serait à remplacer par celui de *I. parvidens*.

216, *Paliurus orbiculatus*, cit. tab. VIII, lisez tab. VII.

245, *Juglans Ungeri* Ett. = *J. bilinica* Ung.

258, en bas, *Carya*, au lieu de pl. CIII, lisez CII.

258, *Carya Braunïana*, au lieu de tab. CXXXVII, lisez tab. CXXVII.

309, *Metrosideros extincta*, lisez *exstincta*.

371, *Virgilia*, ajoutez Atlas, pl. CV.

379, *Cæsalpinites dispersus*, ajoutez, pour la localité, *Aix-en-Provence*.

481, lisez *Pyrenomycetes*, au lieu de *Pyromycetes*.

553, *Clathraria Milleriana*, pour la localité, lisez *Brora*, au lieu de Broca.

609, au lieu de *Fracast. Sagenaria*, lisez *Fr. Lagenaria*.

641, D'après de nouvelles communications de M. Lesquereux, les deux *Spirangium* nord-américains auraient leur place à la base du terrain houiller, immédiatement au-dessus du Millstone grit.

672, à supprimer *Salix Hartigi* (voy. *Salicites* Hart., p. 678).

744, à effacer dans l'*Étage inférieur* la localité de Ménat qui, d'après M. de Saporta, appartient à l'*Étage moyen*; et à effacer, dans ce dernier, *Günsburg*, qui doit être reporté à l'étage supérieur (voy. ce dernier).

FIN.

Strasbourg, typ. de G. Fischbach, succ. de G. Silbermann.

Librairie J. B. BAILLIÈRE et Fils, à Paris.

TRAITÉ DE PALÉONTOLOGIE

OU HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX FOSSILES

CONSIDÉRÉS DANS LEURS RAPPORTS ZOOLOGIQUES ET GÉOLOGIQUES

Par F. J. PICTET,

Professeur de zoologie et d'anatomie comparée à l'Académie de Genève, etc.

DEUXIÈME ÉDITION

4 vol. in-8°, avec atlas de 110 planches grand in-4°. Prix : 80 fr.

Tome Ier. — 1re partie. Considérations générales sur la paléontologie, sur la manière dont les fossiles ont été déposés, leurs apparences diverses, l'exposition des méthodes qui doivent diriger dans la détermination et la classification des fossiles. — 2e partie. Histoire naturelle spéciale des animaux fossiles. — I. Vertébrés. 1° Mammifères; 2° Oiseaux; 3° Reptiles.

Tome II. — 4° Poissons. — II. Articulés ou Annelés. 1° Insectes; 2° Myriapodes; 3° Arachnides; 4° Crustacés; 5° Annélides. — III. Mollusques. 1° Céphalopodes.

Tome III. — 2° Gastéropodes; 3° Acéphales.

Tome IV. — 4° Brachiopodes; 5° Byozoaires. — IV. Zoophytes ou Rayonnés. 1° Echinodermes; 2° Acalèphes; 3° Polypes; 4° Foraminifères; 5° Infusoires; 6° Spongiaires. — 3e partie. Applications de la paléontologie à l'histoire du globe. Table alphabétique des quatre volumes.

DESCRIPTION DES ANIMAUX SANS VERTÈBRES

DÉCOUVERTS DANS LE BASSIN DE PARIS

POUR SERVIR DE SUPPLÉMENT A LA DESCRIPTION DES COQUILLES FOSSILES DES ENVIRONS DE PARIS

Comprenant une revue générale de toutes les espèces actuellement connues

Par G. P. DESHAYES

Professeur au Muséum d'histoire naturelle,
Membre de la Société géographique de Paris, de Londres, etc.

OUVRAGE COMPLET PUBLIÉ EN 50 LIVRAISONS.

3 vol. in-4° de texte et 2 vol. d'atlas,
comprenant 195 planches lithographiées. Prix : 250 fr.

Les *seize cents espèces nouvelles* des animaux sans vertèbres dans le bassin de Paris que nous publions aujourd'hui sont divisées en trois grandes classes :

La *première classe* : les **Mollusques acéphales** et les Brachiopodes embrassent 85 genres, distribués en 702 espèces nouvelles (qui, ajoutées aux 339 du premier ouvrage, donnent pour cette classe un total de 1041 espèces décrites et figurées par M. Deshayes). Cette première classe comprend : *Texte* : tome Ier, 912 pages et les pages 1 à 172 du tome II, avec le 1er volume de l'atlas, 89 planches et texte descriptif. La *seconde classe* : **Mollusques céphalés**, embrasse 120 genres, divisés en 893 espèces nouvelles. La *troisième classe* : **Mollusques céphalopodes**, embrasse 5 genres.

*

Librairie J. B. BAILLIÈRE et Fils, à Paris.

SPÉCIES GÉNÉRAL ET ICONOGRAPHIE

DES COQUILLES VIVANTES

COMPRENANT LA COLLECTION D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS
LA COLLECTION LAMARCK
CELLE DU PRINCE MASSÉNA (APPARTENANT A M. B. DELESSERT)
ET LES DÉCOUVERTES RÉCENTES DES VOYAGEURS

Par L. C. KIENER
Conservateur des collections du Muséum d'histoire naturelle

Par le docteur P. FISCHER
Aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle.

LIBRAIRIE J. B. BAILLIÈRE ET FILS

Le *Spécies et Iconographie des Coquilles*, de KIENER, continué par M. P. FISCHER, continue à paraître par livraisons. 140 livraisons sont en vente.

Prix de la livraison grand in-8° raisin, figures coloriées . . 6 fr.
La livraison in-4° vélin, figures coloriées. . . . . 12 fr.

Les livraisons 139 et 140 contiennent le texte complet du genre *Turbo*, rédigé par M. FISCHER, 128 pages et 6 planches nouvelles.

Voici la liste des monographies parues, avec le nombre de pages et de planches dont elles se composent et le prix auquel chaque famille, chaque genre, se vendent séparément format grand in-8° :

FAMILLE DES ENROULÉES.

1 vol.	Pages	Pl.	Prix
G. Porcelaine (*Cypræa*, LIN.) . .	166	57	57fr.
— Ovule (*Ovula*, BRUG.)	26	6	6
— Tarière (*Terebellum*, LAM.) . .	3	1	1
— Ancillaire (*Ancillaria*, LAM.) .	29	6	6
— Cône (*Conus*, LIN.)	379	111	111
			181

FAMILLE DES COLUMELLAIRES.

1 vol.			
G. Mitre (*Mitra*, LAM.)	120	34	34
— Volute (*Voluta*, LAM.). . . .	69	52	52
— Marginelle (*Marginella*, LAM.).	44	13	13
			99

FAMILLE DES AILÉES.

1 vol.			
G. Rostellaire (*Rostellaria*, LAM.).	14	4	4
— Ptérocère (*Pterocera*, LAM.). .	15	10	10
— Strombe (*Strombus*, LIN.). . .	68	34	34
			48

FAMILLE DES CANALIFÈRES.

3 vol.			
G. Cérite (*Cerithium*, BRUG.) . .	104	32	32
— Pleurotome (*Pleurotoma*) . . .	84	27	27
— Fasciolaire (*Fasciolaria*, LAM.) .	62	31	31
— Pyrule (*Pyrula*, LAM.)	34	15	15
— Fasciolaire (*Fasciolaria*, LAM.)	18	13	13
— Turbinelle (*Turbinella*, LAM.) .	50	21	21
— Canalifère (*Canalifera*) . . .	44	9	9
— Rocher (*Murex*, LAM.)	130	47	47
— Triton (*Triton*, LAM.)	48	18	18
— Ranelle (*Ranella*, LAM.) . . .	40	15	15
			225

FAMILLE DES PURPURIFÈRES.

1 vol.	Pages	Pl.	Prix
G. Cassidaire (*Cassidaria*, LAM.) .	10	2	2fr.
— Casque (*Cassis*, LAM.)	40	16	16
— Tonne (*Dolium*, LAM.). . . .	16	5	5
— Harpe (*Harpa*, LAM.)	12	6	6
— Pourpre (*Purpura*, ADANS) . .	151	46	46
— Colombelle (*Columbella*, LAM.) .	63	16	16
— Buccin (*Buccinum*, ADANS) . .	108	31	31
— Eburne (*Eburna*, LAM.) . . .	8	3	3
— Struthiolaire (*Struthiolaria*) . .	6	2	2
— Vis (*Terebra*, LAM.).	42	14	14
			142

FAMILLE DES TURBINACÉES.

1 vol.			
G. Turritelle (*Turritella*, LAM.) .	46	14	14
— Scalaire (*Scalaria*, LAM.) . . .	22	7	7
— Cadran (*Solarium*, LAM.) . . .	12	4	4
— Roulette (*Rotella*, LAM.) . . .	10	3	3
— Dauphinule (*Delphinula*, LAM.) .	12	4	4
— Phasianelle (*Phasianella*) . . .	11	5	5
— Turbo (*Turbo*, MOUTF. . . .	IV-128	43	50
— Troque (*Trochus*, LIN.) En cours de publication, sera terminé par M. Fischer) . .	▪	56	▪

FAMILLE DES PLICACÉES.

G. Turnatelle (*Turnatella*, LAM. .	6	1	1
— Pyramidelle (*Pyramidella*, . .	8	2	2
			3

FAMILLE DES NYADINES.

G. Thersite (*Thersites*, LEACH . .	7	2	2

Prix des 140 livraisons parues in-octavo, 840 fr.
Prix d'une reliure de luxe, dos en maroquin, les planches montées sur onglet, tranche supérieure dorée, du volume in-octavo.

On peut souscrire chaque famille, chaque genre, format in-4° au double du prix indiqué ci-dessus pour l'édition in-8°.

Librairie J. B. BAILLIÈRE et Fils, à Paris.

SPÉCIES GÉNÉRAL ET ICONOGRAPHIE

DES COQUILLES VIVANTES

COMPRENANT LA COLLECTION D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS
LA COLLECTION LAMARCK
CELLE DU PRINCE MASSÉNA, APPARTENANT A M. R. DELESSERT
ET LES DÉCOUVERTES RÉCENTES DES VOYAGEURS

Par L. C. KIENER
Conservateur des collections du Muséum d'histoire naturelle

Par le docteur P. FISCHER
Aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle.

LIBRAIRIE J. B. BAILLIÈRE ET FILS

Le Spécies et Iconographie des Coquilles, de KIENER, continué par M. P. FISCHER, continue à paraître par livraisons. 140 livraisons sont en vente.

Prix de la livraison grand in-8° raisin, figures coloriées . . 6 fr.
La livraison in-4° vélin, figures coloriées. . . . . 12 fr.

Les livraisons 139 et 140 contiennent le texte complet du genre *Turbo*, rédigé par M. FISCHER, 128 pages et 6 planches nouvelles.

Voici la liste des monographies parues, avec le nombre de pages et de planches dont elles se composent et le prix auquel chaque famille, chaque genre, se vendent séparément format grand in-8° :

FAMILLE DES EBURNÉENS.

1 vol.	Pages	Pl.	Prix
G. Porcelaine (*Cypræa*, LIN.) . .	166	57	57 fr.
— Ovule (*Ovula*, BRUG.	26	6	6
— Tarière (*Terebellum*, LAM.) . .	3	1	1
— Ancillaire (*Ancillaria*, LAM.) .	29	6	6
— Cône (*Conus*, LIN.)	379	111	111
			181

FAMILLE DES COLUMELLAIRES.

1 vol.			
G. Mitre (*Mitra*, LAM.	120	34	34
— Volute (*Voluta*, LAM.)	69	52	52
— Marginelle (*Marginella*, LAM.) .	44	13	13
			99

FAMILLE DES AILÉES.

1 vol.			
G. Rostellaire (*Rostellaria*, LAM.) .	14	4	4
— Pédrochre (*Pterocera*, LAM.) . .	15	10	10
— Strombe (*Strombus*, LIN.) . . .	68	34	34
			48

FAMILLE DES CANALIFÈRES.

3 vol.			
G. Cérite (*Cerithium*, BRUG.) . .	104	32	32
— Pleurotome (*Pleurotoma*) . . .	84	27	27
— Fuseau (*Fusus*, LAM.)	62	31	31
— Pyrule (*Pyrula*, LAM.) . . .	34	15	15
— Fasciolaire (*Fasciolaria*, LAM.)	18	13	13
— Turbinelle (*Turbinella*, LAM.) .	50	21	21
— Cancellaire (*Cancellaria*) . . .	44	9	9
— Rocher (*Murex*, LAM.)	130	47	47
— Triton (*Triton*, LAM.)	48	18	18
— Ranelle (*Ranella*, LAM.) . . .	40	15	15
			228

FAMILLE DES PURPURIFÈRES.

2 vol.	Pages	Pl.	Prix
G. Cassidaire (*Cassidaria*, LAM. .	10	2	2fr.
— Casque (*Cassis*, LAM.	40	16	16
— Tonne (*Dolium*, LAM.	16	5	5
— Harpe (*Harpa*, LAM.	12	6	6
— Pourpre (*Purpura*, ADANS.) . .	151	46	46
— Colombelle (*Columbella*, LAM.) .	63	16	16
— Buccin (*Buccinum*, ADANS. . .	108	31	31
— Eburne (*Eburna*, LAM.	8	3	3
— Struthiolaire (*Struthiolaria*) . .	6	2	2
— Vis (*Terebra*, LAM.)	42	14	14
			143

FAMILLE DES TURBINACÉES.

1 vol.			
G. Turritelle (*Turritella*, LAM.) .	46	14	14
— Scalaire (*Scalaria*, LAM.) . . .	22	7	7
— Cadran (*Solarium*, LAM.) . . .	12	4	4
— Roulette (*Rotella*, LAM.) . . .	10	3	3
— Dauphinule (*Delphinula*, LAM.)	12	4	4
— Phasianelle (*Phasianella*) . . .	11	5	5
— Turbo (*Turbo*, MOUTF.) . . IV-128		43	50
— Troque (*Trochus*, LIN.) (En cours de publication, sera terminé par M. Fischer) . .	»	56	»

FAMILLE DES PLICACÉES.

G. Tornatelle (*Tornatella*, LAM.) .	6	1	1
— Pyramidelle (*Pyramidella*) . .	8	2	2
			3

FAMILLE DES MYAIRES.

G. Thracie (*Thracia*, LEACH) . .	7	2	2

Prix des 140 livraisons parues in-octavo, 840 fr.
Prix d'une reliure de luxe, dos en maroquin, les planches montées sur onglet, tranche supérieure dorée, 6 fr. le volume in-octavo.

On peut acquérir chaque famille, chaque genre, format in-4° au double du prix indiqué ci-dessus pour l'édition in-8°.

Call Number:

QE905
S3
v.3

, W.P.
de paléontolo-
ale.

QE905
S3
V. 3

/5 00672 6528

LIBRARY
SITY OF CALIFORNIA
DAVIS
163701

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW

AN INITIAL FINE OF 25 CENTS

WILL BE ASSESSED FOR FAILURE TO RETURN THIS BOOK ON THE DATE DUE. THE PENALTY WILL INCREASE TO 50 CENTS ON THE FOURTH DAY AND TO $1.00 ON THE SEVENTH DAY OVERDUE.

SEP 19 1983
RECEIVED

JUL 27 1983

PHYS SCI LIBRARY

Book Slip—15m-8,'57(C8107s4)458

163701
Schimper, W.P.
Traité de paléontologie végétale.

Call Number:
QE905
S3
v.3

Schimper
QE905
S3
V. 3

PHYSICAL
SCIENCES
LIBRARY

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS
163701